

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA VENTA Y/O ARRENDAMIENTO
DE EQUIPOS DE ENERGÍA SOLAR PARA EL CALENTAMIENTO
DE AGUA EN LOS HOGARES DEL DISTRITO METROPOLITANO
DE QUITO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCION
DEL TITULO DE INGENIERIA COMERCIAL**

RICARDO ANTONIO HOLGUÍN SÁNCHEZ

DIRECTOR: DIEGO SERRANO.

QUITO, MARZO 2016

DIRECTOR DE DISERTACIÓN:

Mtr. Diego Serrano.

INFORMANTES:

Ing. Iván Rueda.

Dipl. Ramiro Soria

DEDICATORIA

*Este trabajo se lo dedico a mis padres quienes me
han motivado siempre a ser una mejor persona,
con todo su ejemplo, sabiduría, cariño y
paciencia, sin desmayo alguno en ver a sus hijos
triunfar y disfrutar de una vida.*

AGRADECIMIENTOS

*A todas las personas que de alguna forma han aportado a mi
formación profesional y personal.*

*A todos aquellos quienes enseñan con ejemplo y pasión que los
pequeños detalles son realmente importantes.*

*A todos los profesores que he tenido y tendré, gracias a ellos
se forjan vidas desde que somos infantes.*

*Un agradecimiento muy especial a todas las personas que
conforman esta universidad por la que hemos pasado miles y
seguirán pasando. Gracias por superar todos los desafíos que
se les presenten en su día a día.*

*Finalmente, el agradecimiento más significativo es para mi
familia. Gracias por estar siempre ahí, en el momento preciso.*

ÍNDICE

CAPITULO I 1

- 1.1. RAZÓN SOCIAL / NOMBRE DE LA COMPAÑÍA 1
- 1.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 1
- 1.3. CONFORMACIÓN JURÍDICA 1
- 1.4. CAPITAL SOCIAL Y ESTRUCTURA 2
- 1.5. OBJETIVO SOCIAL DE LA EMPRESA 2
- 1.6. ESTRUCTURA ORGÁNICA 2
- 1.7. VISIÓN 4
- 1.8. MISIÓN 4
- 1.9. OBJETIVOS DE MERCADO. 4
- 1.10. ESTRATEGIAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS 5
 - 1.10.1. Mercado 5
 - 1.10.2. Promoción y Comunicación 5
 - 1.10.3. Distribución 5

CAPITULO II 7

- 2.1. NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO 7
- 2.2. PARTIDA ARANCELARIA 7
- 2.3. CIU 7
- 2.4. FORMA FÍSICA DE PRESENTACIÓN 7
- 2.5. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DEL PRODUCTO 9
- 2.6. NECESIDADES QUE SATISFACE EL PRODUCTO 9
- 2.7. MANERA FÍSICA COMO SE PRESENTA AL CONSUMIDOR 10
- 2.8. PROPOSICIÓN DE VALOR QUE AÑADE 10
- 2.9. PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO 11
- 2.10. MERCADO AL QUE VA A SERVIR 11
- 2.11. PRINCIPALES CLIENTES ACTUALES Y POTENCIALES 11
- 2.12. FODA DEL PRODUCTO 12
- 2.13. CADENA DE VALOR. 13

CAPITULO III 14

- 3.1. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO 14
- 3.2. MERCADO OBJETIVO O MERCADO META 14
- 3.3. DEMANDA 16
- 3.4. OFERTA 17
- 3.5. BALANCE OFERTA/DEMANDA 18
- 3.6. DETERMINACIÓN DEL INGRESO POR VENTAS 19
- 3.7. CANALES DE DISTRIBUCIÓN 19

CAPITULO IV 20

- 4.1. ESPECIALIZACIÓN 20
- 4.2. MARKETING MIX 20

CAPITULO V 24

- 5.1. DIAGRAMA DE PROCESO 24
- 5.2. REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO 25
- 5.3. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL 27

- 5.4. PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN 27
- 5.5. ESTÁNDARES DE MATERIA PRIMA. 28
- 5.6. PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA 29
- 5.7. PRESUPUESTO DE COMPRAS Y PAGOS 31
- 5.8. CARGA FABRIL 34

CAPITULO VI 36

- 6.1. INVERSIÓN FIJA E INTANGIBLE 36
- 6.2. CAPITAL DE TRABAJO 37
- 6.3. INVERSIÓN TOTAL 40
- 6.4. FINANCIAMIENTO 41

CAPITULO VII 42

- 7.1. DISTRIBUTIVO DE SUELDOS 42
- 7.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN 46
- 7.3. GASTO DE VENTAS 51
- 7.4. GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS 54

CAPITULO VIII 58

- 8.1. PRESUPUESTO DE CAJA 58
- 8.2. ESTADOS DE RESULTADOS 62
- 8.3. BALANCE GENERAL 64

CAPITULO IX 67

- 9.1. EVALUACIÓN FINANCIERA 67
 - 9.1.1. Determinación del punto de equilibrio 67
 - 9.1.2. Años de Recuperación de la Inversión 68
 - 9.1.3. Índices Financieros 69
 - 9.1.3.1. Razones de Capital de Trabajo 70
 - 9.1.3.2. Liquidez a corto plazo: 73
 - 9.1.3.3. Rotación: 76
 - 9.1.3.4. Estructura Financiera o Apalancamiento 80
 - 9.1.3.5. Rentabilidad 84
- 9.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA 87
 - 9.2.1. Determinación de la tasa de descuento 87
 - 9.2.2. Valor Actual Neto 91
 - 9.2.3. Tasa Interna de Retorno 93
 - 9.2.4. Análisis de Sensibilidad 94

CAPITULO X 96

- 10.1. ECONÓMICAS 96
- 10.2. SOCIALES 97
- 10.3. AMBIENTALES 97
- 11.1. CONCLUSIONES 99
- 11.2. RECOMENDACIONES 100

BIBLIOGRAFÍA 102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Gastos de consumo mensual de electricidad en hogares de la provincia de pichincha <años 2011 - 2012>	15
Tabla 2. Evolución del mercado de paneles solares en el Distrito Metropolitano de Quito (año 2011)	16
Tabla 3. Evolución de la oferta en el Distrito Metropolitano de Quito	17
Tabla 4. Balance oferta demanda en m2	18
Tabla 5. Determinación de ingreso por ventas	19
Tabla 6. Diagrama de proceso para la instalación de paneles solares	25
Tabla 7. Requerimiento de maquinaria y equipo	25
Tabla 8. Presupuesto de producción en unidades	27
Tabla 9. Presupuesto de producción en unidades monetarias	27
Tabla 10. Estándares por panel	28
Tabla 11. Presupuesto de materia prima	29
Tabla 12. Presupuesto de materia prima	30
Tabla 13. Presupuesto de compras por fechas de realización	31
Tabla 14. Presupuesto de pagos a desembolsar	33
Tabla 15. Presupuesto de carga fabril	34
Tabla 16. Desglose de la inversión fija e intangible	36
Tabla 17.	38
Tabla 18. Inversión total	40
Tabla 19. Tabla de amortización	41
Tabla 20. Distributivo de sueldos y salarios	42
Tabla 21. Beneficios sociales	44
Tabla 22. Distributivo de sueldos y salarios	45
Tabla 23. Costos de producción año 2014	47
Tabla 24. Costos de producción año 2015	48
Tabla 25. Costos de producción año 2016	49
Tabla 26. Costos de producción año 2017	50
Tabla 27. Costos de producción año 2018	51
Tabla 28. Gasto de ventas año 2014	52
Tabla 29. Gasto de ventas año 2015	52
Tabla 30. Gasto de ventas año 2016	53

Tabla 31. Gasto de ventas año 2017	53
Tabla 32. Gasto de ventas año 2018	54
Tabla 33. Gasto administrativo y financieros año 2014	55
Tabla 34. Gasto administrativo y financieros año 2015	55
Tabla 35. Gasto administrativo y financieros año 2016	56
Tabla 36. Gasto administrativo y financieros año 2017	56
Tabla 37. Gasto administrativo y financieros año 2018	57
Tabla 38. Presupuesto de caja	60
Tabla 39. Gasto administrativo y financieros año 2018	63
Tabla 40. Balance general	65
Tabla 41. Determinación del Punto de Equilibrio	67
Tabla 42. Años de recuperación de la inversión	68
Tabla 43. Cobertura de Stocks	70
Tabla 44. Capital de trabajo a Activos totales	71
Tabla 45. Ventas netas a capital de trabajo	71
Tabla 46. Razón Circulante	73
Tabla 47. Prueba Acida	73
Tabla 48. Liquidez Inmediata	74
Tabla 49. Rotación del Capital de trabajo	76
Tabla 50. Rotación activo total	77
Tabla 51. Rotación de activos fijos	78
Tabla 52. Rotación de Patrimonio	79
Tabla 53. Apalancamiento financiero	80
Tabla 54. Deuda total a capital,	81
Tabla 55. Patrimonio a deuda total	82
Tabla 56. Cobertura del activo fijo	83
Tabla 57. Utilidad neta sobre ventas	84
Tabla 58. ROA	85
Tabla 59. ROE	86
Tabla 60. Valor neto actual	91
Tabla 61. Escenarios	94

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Organigrama vertical de “PANELAGUA”	3
Gráfico 2. Paneles Solares Térmicos	9
Gráfico 3. Vista de paneles solares instalados en techo	10
Gráfico 4. Cadena de Valor “PANELAGUA”	13
Gráfico 5. Cobertura de stocks	70
Gráfico 6. Capital de trabajo a Activos totales	71
Gráfico 7. Ventas netas a capital de trabajo	72
Gráfico 8. Razón Circulante	73
Gráfico 9. Rotación del capital de trabajo	74
Gráfico 10. Liquidez Inmediata	75
Gráfico 11. Rotación del capital de trabajo	76
Gráfico 12. Rotación activo total	77
Gráfico 13. Rotación activo fijo neto	78
Gráfico 14. Rotación de Patrimonio	79
Gráfico 15. Apalancamiento financiero	80
Gráfico 16. Deuda total a capital	81
Gráfico 17. Patrimonio a deuda total	82
Gráfico 18. Cobertura del activo fijo	83
Gráfico 19. Rotación activo fijo neto	84
Gráfico 20. ROA	85
Gráfico 21. ROE	86

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente estudio corresponde a un plan de negocios que analiza la factibilidad a mediano plazo de la creación de una empresa dedicada a la venta y arrendamiento de paneles solares térmicos para el calentamiento de agua en los hogares del distrito metropolitano de Quito.

Los primeros capítulos del estudio detalla el producto en cuanto dimensiones, características, beneficios y funcionamiento. El estudio se desarrolla con el diseño estructural de la empresa en la que se analiza los departamentos necesarios para el modelo de negocio, el nombre de la empresa (PANELAGUA), así como la cadena de valor que se ofrecen a los clientes. Luego desarrollamos un estudio de mercado para determinar el mercado potencial con el que proyectamos la penetración der mercado y una proyección de ventas.

En los capítulos intermedios se analizan las estrategias de mercado que se alinean a los objetivos estratégicos y al estudio de mercado. Se analiza también los costos en los que PANELAGUA incurre para el desarrollo del negocio que involucra los costos de producción, administrativos y de venta.

Finalmente en los últimos capítulos se enfocan en el análisis financiero en donde se proyectan los estados financieros, indicadores financieros. Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones.

INTRODUCCIÓN

La energía ha sido vital para el desarrollo humano, nos ha permitido desarrollarnos como especie y nos ha permitido alcanzar una calidad de vida superior a generaciones pasadas, sin embargo la energía que hemos producido en las últimas décadas se ha generado por fuentes no renovables, tales como petróleo, gas etc.

En el Ecuador, para calentar el agua en los hogares, los calefones, tanque de agua etc., son los métodos más populares que se encuentran instalados, sin embargo en algunos casos los costos de consumo pueden ser muy altos, así como problemas técnicos, como la dependencia de la energía eléctrica, o el abastecimiento de gas.

Con este proyecto se plantea la creación de una empresa que desarrolle paneles solares térmicos para el calentamiento de agua en los hogares que resuelve de manera eficaz y eficiente los problemas que puedan tener diferentes métodos para calentar agua, mejorando la calidad de vida de la sociedad, específicamente de los hogares del distrito metropolitano de Quito, lugar utilizado para el desarrollo de este proyecto.

El proyecto toma en cuenta el mercado objetivo, para proyectar un nivel de ventas así como los costos para producir la demanda de paneles necesaria, y de esta forma proyectar los distintos estados financieros que permitan evaluar la factibilidad financiera del proyecto.

CAPITULO I

1. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

1.1. RAZÓN SOCIAL / NOMBRE DE LA COMPAÑÍA

“PANELAGUA COMPAÑÍA LIMITADA”.

El nombre está conformado por la unión de las palabras relacionadas al negocio, PANEL y AGUA.

1.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Av. Playa y San Juan de Dios.

Quito - Ecuador

Teléfono +593 2 285 0558

Correo: ventas@panelagua.com

1.3. CONFORMACIÓN JURÍDICA

La Compañía es de Responsabilidad Limitada inscrita en el Registro Mercantil en Junio 2013.

1.4. CAPITAL SOCIAL Y ESTRUCTURA

El capital social inicial de la compañía asciende a USD 102,384.743, y está estructurado de la siguiente manera:

- Ricardo Holguín con USD 34,128.13.
- Carlos Holguín con USD 34,128.13.
- Daniel Holguín con USD 34,128.13.

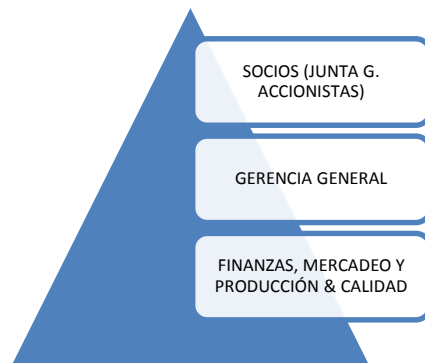
1.5. OBJETIVO SOCIAL DE LA EMPRESA

La compañía tiene por finalidad, la producción, venta y arrendamiento de paneles solares para calentamiento de agua, así como el ofrecimiento de servicios de mantenimiento y complementarios relacionados a la energía solar.

1.6. ESTRUCTURA ORGÁNICA

La estructura organizacional de la compañía tiene 3 niveles, el “directivo” compuesto por la junta general de accionistas, el “ejecutivo” representado por la gerencia general y el “operativo” estructurado por los departamentos de Mercadeo, Producción, Calidad y Finanzas.

Gráfico 1.
Organigrama vertical de “PANELAGUA”



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Funciones relevantes:

La “junta general de accionistas” es la responsable de fijar objetivos, estrategias y políticas que debe seguir la empresa. Adicionalmente es la encargada de la toma de decisiones trascendentales que enrumben a la compañía.

La “gerencia general” está encargada de la representación legal de la compañía y de la gestión de la empresa. Tiene a su cargo el manejo y coordinación de los distintos departamentos con el fin de conseguir los objetivos de la compañía.

El nivel operativo está integrado por departamentos de:

1. Mercadeo, encargado de definir los planes de marketing, asegurar las ventas y explorar nuevos mercados y horizontes.
2. El de Producción está a cargo de armar e instalar los paneles solares para el cliente final.

3. El de Calidad está a cargo de garantizar la calidad del producto y del proceso de instalación controlando que se cumplan los estándares establecidos. Además está encargado de atender cualquier inquietud del cliente.
4. El Financiero, que tiene como objetivo principal el manejo de los recursos económicos de la empresa a corto, mediano y largo plazo.

1.7. VISIÓN

Dentro de los próximos 5 años, PANELAGUA será una empresa reconocida a nivel local, por la excelencia de sus productos, servicio al cliente y capacidad para responder a las expectativas del mercado, realidad que se verá reflejada en una cartera importante de clientes, en el desarrollo de nuevos y mejores productos y servicios, generando valor agregado para sus clientes y rentabilidad para sus accionistas.

1.8. MISIÓN

Nuestra misión es proveer a nuestros clientes soluciones eficientes y amigables con el medio ambiente, ofreciéndoles productos y servicios de calidad para el calentamiento de agua.

1.9. OBJETIVOS DE MERCADO.

Para los próximos 5 años se espera alcanzar el 1% del mercado de Quito y tener una rentabilidad sobre las ventas después de impuestos, del 20%.

1.10. ESTRATEGIAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS

1.10.1. Mercado

Sectorizar la ciudad con el objetivo de identificar los puntos en los cuales hay que concentrar la fuerza comercial y así aumentar la cuota de mercado.

1.10.2. Promoción y Comunicación

- Vamos a diseñar y mantener una activa publicidad en la página web, de tal manera que llame la atención de los clientes potenciales sobre todo lo que quieran conocer acerca de los calentadores de agua, de una forma rápida y concisa.
- Participación en redes sociales interactivas (Twitter, Facebook y YouTube) como difusoras de eventos o de promoción de productos.
- Visitar ciudadelas y casas en construcción para presentar ofertas atractivas.
- Ofertar por temporadas con descuentos, cupones, sorteos y participación en ferias.

1.10.3. Distribución

- Distribución directa al consumidor e instalación ágil y eficaz.

- Disponer de vehículos de instalación para que lleven consigo todas las herramientas, repuestos, materiales etc., necesarios para la instalación y el mantenimiento disminuyendo así el tiempo de atención.

CAPITULO II

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.1. NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO

“Paneles Solares Térmicos para el calentamiento de agua sanitaria”

2.2. PARTIDA ARANCELARIA

85.41.90.00 Las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles.

2.3. CIU

E40100001 generación, captación, transmisión y distribución de energía eléctrica para su venta a usuarios residenciales, industriales y comerciales. Esta energía puede ser de origen hidráulico, convencional: térmico, nuclear, geotérmico solar, mareal, etc.

2.4. FORMA FÍSICA DE PRESENTACIÓN

Forman parte de un panel son los siguientes los siguientes componentes:

- Una caja de aluminio de 2 metros de largo por 1 de ancho por 15cm de alto.
- Una plancha de cobre de 1.90 metros de largo y 0.98 metros de ancho. Por esta plancha recorrerá un tubo del mismo material, por donde circulará el agua.
- Un vidrio Templado que tiene una dimensión de 1.98 metros x 0.98.
- Una estructura Metálica de sujeción: que sirven para anclar al panel solar sobre la superficie en donde se instalará. Tienen una forma triangular con una dimensión de 2 metros de largo, por 1.5 metros de alto por 2 de ancho.
- Tuberías y Conectores de plástico, que sirven para canalizar el agua del sistema a la instalación a los paneles y al tanque.
- Un tanque de agua de forma cilíndrica con una capacidad de almacenamiento de 150lt de agua caliente.

Los paneles son cajas rectangulares, con unas dimensiones de 15 cm de alto, 2 metros de largo por 1 de ancho, transparentes para poder visualizar a la plancha de cobre por donde circulará el agua. Cerca del panel (por lo general en la parte superior) se podrá observar al tanque de agua, sujetos y anclados por la estructura metálica.

Gráfico 2.
Paneles Solares Térmicos



Fuente: Internet

Elaborado por: Grupo Ceasa, S.L

2.5. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DEL PRODUCTO

El panel solar se caracteriza por usar vidrio templado de 4mm de espesor, una parrilla absorbadora de tubos de cobre, un aislante de poliuretano y la última capa es una caja de aluminio anodizado. (CENSOLAR CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGIA SOLAR, 1992).

2.6. NECESIDADES QUE SATISFACE EL PRODUCTO

El producto está hecho para aprovisionar de agua caliente a los integrantes de una oficina, establecimientos o una familia en general, para usos de aseo personal, lavar platos, ropa etc., en el tiempo deseado y en la cantidad necesaria.

2.7. MANERA FÍSICA COMO SE PRESENTA AL CONSUMIDOR

Los paneles son de forma rectangular, instalados a la intemperie con línea directa al sol, ya sea en el techo, terraza o en un lugar adecuado seleccionado por el técnico de la instalación.

El tanque de agua puede estar instalado cerca de los paneles, o en algún lugar interior dentro del inmueble. Esto también dependerá del diseño de las tuberías de cada inmueble.

Gráfico 3.
Vista de paneles solares instalados en techo



Fuente: Internet

Elaborado por: YouGen Energy made easy

2.8. PROPOSICIÓN DE VALOR QUE AÑADE

Los paneles térmicos ofrecen al consumidor:

- Ahorro del consumo de energía eléctrica porque depende de la radiación solar que siempre está presente.
- Poco mantenimiento.
- Seguridad personal en el manejo.

- No es ofensivo para el medio ambiente.

2.9. PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO

El precio de venta aproximado es de 1,200 dólares el metro cuadrado.(Terán, 2013)

Para la modalidad leasing, el precio es 26,1 dólares mensuales el metro cuadrado, recuperando la inversión original en 4 años.

2.10. MERCADO AL QUE VA A SERVIR

El mercado objetivo son todos los hogares, establecimientos y oficinas del Distrito Metropolitano de Quito, que tengan las condiciones físicas necesarias para la instalación de los equipos de energía solar.

También están dentro de este grupo aquellos hogares, establecimientos y oficinas que actualmente estén gastando en calentar agua más de 40 dólares mensuales.

2.11. PRINCIPALES CLIENTES ACTUALES Y POTENCIALES

En primera instancia nuestros principales clientes se encuentran en las urbanizaciones EL CONDADO, PLAYA CHICA, RANCHO SAN FRANCISCO, ALTOS DEL VALLE y LA VIÑA. Posteriormente están las urbanizaciones en proceso de construcción, los restaurantes que trabajen al aire libre, las urbanizaciones tradicionales o ya establecidas en la ciudad de Quito.

Otro grupo de clientes potenciales son los hogares y urbanizaciones Cumbayá, la Floresta, San Rafael etc.

2.12. FODA DEL PRODUCTO

Fortalezas

- Ahorro de energía eléctrica.
- Capacidad abundante para reservas de agua caliente.
- Provee de agua caliente todos los días del año y las 24 horas.
- Requiere de bajo mantenimiento.

Oportunidades

- Existe un crecimiento significativo de demanda vivienda.
- Existe una conciencia social de utilizar productos amigables con el medio ambiente.
- Responde a la política gubernamental de consumir menos gas subsidiado a partir del 2016.

Debilidades

- Requiere de una inversión inicial alta por parte de los clientes.
- Pueden existir dificultades técnicas para la instalación si los hogares o las oficinas no presentan condiciones favorables.
- Si el agua caliente se agota del tanque de almacenamiento, se tarda entre 3 y 6 horas hasta que se llene nuevamente el tanque.

Amenazas

- Aparecimiento de nuevas tecnologías para el calentamiento de agua.
- Aparecimiento de nuevas firmas, capaces de competir en el mercado.
- Regulaciones gubernamentales que afecten a la operatividad del negocio. Como es el caso de restricciones a las importaciones de componentes.

2.13. CADENA DE VALOR.

Gráfico 4.
Cadena de Valor “PANELAGUA”



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

CAPITULO III

3. MERCADO

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

Nuestro mercado son todos los hogares, instituciones y oficinas del distrito metropolitano de Quito, que disponen de una infraestructura adecuada para la instalación de los paneles solares y estén dispuestos a aceptar el uso del producto y el servicio.

3.2. MERCADO OBJETIVO O MERCADO META

Según el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), la provincia de pichincha cuenta con 415.510 hogares que viven dentro del grupo perteneciente a “Casa”. De este grupo, 263.602 hogares tienen casas con un techo en estado bueno. (INEC, 2014).

Desde el enfoque consumo eléctrico mensual se seleccionó al estrato que consume más de USD 30,94 mensuales de energía eléctrica y se encontró que corresponden a 148.339 familias.

Tabla 1.

Gastos de consumo mensual de electricidad en hogares de la provincia de pichincha <años 2011 - 2012>

Gasto por servicio de consumo eléctrico	Hogares	Promedio	Gasto Monetario
Consumo Eléctricidad de 0 a 5 dólares mensuales	76585	\$ 4,08	\$ 312.597,81
Consumo Eléctricidad de 6 a 10 dólares mensuales	225762	\$ 7,64	\$ 1.724.048,88
Consumo Eléctricidad de 11 a 15 dólares mensuales	127834	\$ 12,94	\$ 1.654.051,38
Consumo Eléctricidad de 16 a 20 dólares mensuales	100548	\$ 18,00	\$ 1.809.623,22
Consumo Eléctricidad de 21 y más dólares mensuales	148339	\$ 30,94	\$ 4.589.281,02
Consumo Provincia (Total)	679068	\$ 14,86	\$ 10.089.602,31

Fuente: INEC

Elaborado por: Ricardo Holguín

3.3. DEMANDA

Partiendo del hecho de que, en el año 2011 existían 148.339 familias que tenían un consumo mensual de USD 30,94 de energía eléctrica y tomando en cuenta un crecimiento de la población del 0,84% anual, (INEC, 2014). Se estima que en el 2018 habrá 157.284 hogares dentro del grupo seleccionado.

Tabla 2.

Evolución del mercado de paneles solares en el Distrito Metropolitano de Quito (año 2011)

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Numero de Hogares	147.103	148.339	149.585	150.842	152.109	153.386	154.675	155.974	157.284
Demanda m2 por Hogar	294.207	296.678	299.170	301.683	304.217	306.773	309.350	311.948	314.568
Precio	\$ 1.062	\$ 1.106	\$ 1.152	\$ 1.200	\$ 1.250	\$ 1.300	\$ 1.352	\$ 1.406	\$ 1.462
Demanda	\$ 312.354.273	\$ 328.102.134	\$ 344.643.950	\$ 362.019.749	\$ 380.271.578	\$ 398.804.493	\$ 418.240.629	\$ 438.624.005	\$ 460.000.784

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

3.4. OFERTA

Entre los años 2010 al 2014, PANELAGUA, estimó una oferta de paneles en 403 unidades y del 2015 hasta el 2018 de 773 más. Las ventas en cantidades tienen un crecimiento sostenido del 20% anual.

Tabla 3.
Evolución de la oferta en el Distrito Metropolitano de Quito

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
DEMANDA HOGARES	294.207	296.678	299.170	301.683	304.217	306.773	309.350	311.948	314.568
OFERTA PANELES	49	61	77	96	120	144	173	207	249
OFERTA M2	98	123	154	192	240	288	346	415	498
PARTICIPACIÓN	0,03%	0,04%	0,05%	0,06%	0,08%	0,09%	0,11%	0,13%	0,16%
VALOR	\$ 104.368	\$ 135.895	\$ 176.947	\$ 230.400	\$ 300.000	\$ 374.400	\$ 467.251	\$ 583.129	\$ 727.746

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

3.5. BALANCE OFERTA/DEMANDA

En el año 2014, la oferta de PANELAGUA fue de 240 m2 y la demanda de Quito alcanzó los 304.217 m2 paneles produciéndose una insatisfacción de mercado de 303.977 m2. Para el 2018 se estima que la oferta llegue a 498m2 y la demanda a 314.568 con lo cual subsiste un déficit de 314.070 m2.

Tabla 4.
Balance oferta demanda en m2

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OFERTA	98	123	154	192	240	288	346	415	498
DEMANDA	294.207	296.678	299.170	301.683	304.217	306.773	309.350	311.948	314.568
Déficit	(294.108)	(296.555)	(299.016)	(301.491)	(303.977)	(306.485)	(309.004)	(311.533)	(314.071)

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

3.6. DETERMINACIÓN DEL INGRESO POR VENTAS

En el 2014, las ventas totales del proyecto ascienden a USD 288,750 compuesto por USD 285,000 de venta directa de paneles, y USD 3,750 de la modalidad leasing.

La venta con modalidad leasing por política corresponde a un 5% de las ventas directas de paneles de cada año.

Tabla 5.
Determinación de ingreso por ventas

Año	2014	2015	2016	2017	2018
Leasing m2	12	14	17	21	25
Venta m2	228	274	328	394	473
T m2	240	288	346	415	498
Precio Leasing	\$ 26,04	\$ 27,08	\$ 28,17	\$ 29,29	\$ 30,47
Precio Paneles	\$ 1.250	\$ 1.300	\$ 1.352	\$ 1.406	\$ 1.462
Ventas Leasing					
Año 2014	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00
Año 2015		\$ 4.680,00	\$ 4.680,00	\$ 4.680,00	\$ 4.680,00
Año 2016			\$ 5.840,64	\$ 5.840,64	\$ 5.840,64
Año 2017				\$ 7.289,12	\$ 7.289,12
Año 2018					\$ 9.096,82
Total Leasing	\$ 3.750,00	\$ 8.430,00	\$ 14.270,64	\$ 21.559,76	\$ 30.656,58
Ventas Paneles	\$ 285.000,00	\$ 355.680,00	\$ 443.888,64	\$ 553.973,02	\$ 691.358,33
Total Ventas	\$ 288.750	\$ 364.110	\$ 458.159	\$ 575.533	\$ 722.015

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

3.7. CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La distribución de los paneles solares, se la realiza de manera directa, desde el productor (PANELAGUA) hacían el consumidor, esto es sin intermediarios.

CAPITULO IV

4. ESTRATEGIAS DE MERCADO A IMPLEMENTAR

4.1. ESPECIALIZACIÓN

La estrategia que PANELAGUA implementará es la especialización, ya que su línea de producción se especializa en paneles térmicos para el calentamiento de agua, siendo esta su única línea de producción en la cual sus procesos se enfocan a producir unidades de excelente calidad que satisfagan y llenen las expectativas de nuestros clientes.

4.2. MARKETING MIX

Una vez definida la estrategia de mercado (especialización), detallaremos la mezcla de mercado (las 4P's) de PANELAGU que consiste en definir estrategias para las siguientes variables **producto, plaza (distribución), precio y promoción**. En conjunto estas estrategias deben tener una armonía que sirva para que el mercado perciba el valor que la empresa ofrece de forma que sienta comodidad en invertir en los productos que se ofrecen.

Producto: Como una variable de las 4P's, el "Producto" engloba una descripción física de los productos más todos los servicios, soporte etc., que pueda ser parte de la oferta de valor de PANELAGUA hacia los clientes.

Los paneles solares térmicos, como se describen detalladamente en el capítulo II, son planchas o tubos de cobre encerrados en una caja metálica herméticamente sellada, con una tapa o cubierta de vidrio templado que permite concentrar la radiación solar en la plancha de cobre por la que fluye un líquido (en esta caso agua) y esta se calienta. Estos paneles son instalados en las casas u oficinas de los clientes y se conectan a la red de tubería de agua de estas. La instalación también incluye un tanque de agua que permita conservar el agua a una temperatura elevada en horas en donde la radiación solar sea baja o nula, proveyendo agua caliente en todo momento. Una vez instalado el sistema de paneles térmicos, los clientes tendrán siempre un soporte en caso de requerir un mantenimiento programado o una asistencia especial, que dependiendo del caso puede tener un costo adicional. La principal virtud del producto es poder contar siempre con abundante agua caliente, de forma segura, gratuita y efectiva eliminando problemas como el consumo de energía eléctrica, consumo de gas, así como la dependencia del abastecimiento de estas fuentes de energía (eléctrica y combustible) ya que los paneles utilizar energía solar que es inagotable.

Plaza: Analizar la plaza es analizar cómo llega el producto al cliente final, y en el caso de PANELAGUA la distribución de los paneles es de forma directa, la empresa entrega (instala) los paneles en donde requiera el cliente final.

Promoción: Si nuestro mercado, no se entera de que ofrece PANELAGUA, difícilmente vamos a tener una demanda de nuestro producto, por lo que la

promoción es fundamental para alcanzar nuestro objetivo de crecimiento en ventas y proporción de mercado.

Para promocionarnos y comunicar las virtudes que ofrecemos al mercado potencial trabajaremos por varios frentes que incluyen medios digitales, venta directa y la distribución de folletos en sectores de interés.

En cuanto a los medios digitales, se diseñará una página web activa en donde estará publicada toda la información acerca de los calentadores de agua de una forma que llame la atención favorablemente y que transmite el mensaje de manera rápida y eficiente. Además de la página web, nos apoyaremos mucho en las redes sociales en donde se puede llegar a cientos de personas de manera inmediata, incluso apuntando exactamente al mercado de interés.

Las ventas directas, se concentrarán en visitas a constructores inmobiliarios, ciudadelas, urbanizaciones en construcción etc., en las que se pueda concretar ventas en conjunto al cliente final, o participar como proveedor de los constructores, que a su vez estarán agregando valor a sus construcciones en venta.

Por último la repartición de folletos en sectores de interés, es una manera de llegar a clientes potenciales de manera directa, promocionando los paneles con información certera de su funcionamiento, datos de contacto etc.

Precio: El precio de un producto debe permitir poder cubrir los costos a largo plazo, recuperar la inversión, y tener una rentabilidad (esperada), pero debe mantener un equilibrio para que el mercado al que una empresa apunta sus ventas esté dispuesto a pagar lo que vale y perciba que está recibiendo algo justo por el precio que pagó.

Para fijar el precio de los paneles se consideraron las variables antes mencionadas. Este análisis empezó con el mercado, específicamente los hogares y oficinas de Quito, que a su vez se seleccionó el grupo de hogares que paguen no menos de USD 30 mensuales en energía eléctrica. Este segmento tiene una probabilidad muy alta de tener un poder adquisitivo que les permita enfocar sus consumos en productos y servicios que ofrezcan una buena calidad y alto valor agregado.

Los costos de producción, administrativos, recuperación de la inversión, rentabilidad etc., son otros factores que se utilizan para fijar los precios, ya que este debe permitir cubrirlos. Este análisis que se puede ver a detalle en los próximos capítulos nos arroja un precio por un metro cuadrado de panel proyectado al año 2014 de USD 1250.

CAPITULO V

5. PRODUCCIÓN

5.1. DIAGRAMA DE PROCESO

El proceso de fabricación y de instalación de los paneles solares empieza con la orden de compra del consumidor final, lo que desencadena la compra de los materiales, el proceso de ensamble propiamente dicho del calentador y la instalación de los paneles en el lugar seleccionado por el cliente final.

El proceso de un panel tipo se describe de la siguiente manera:

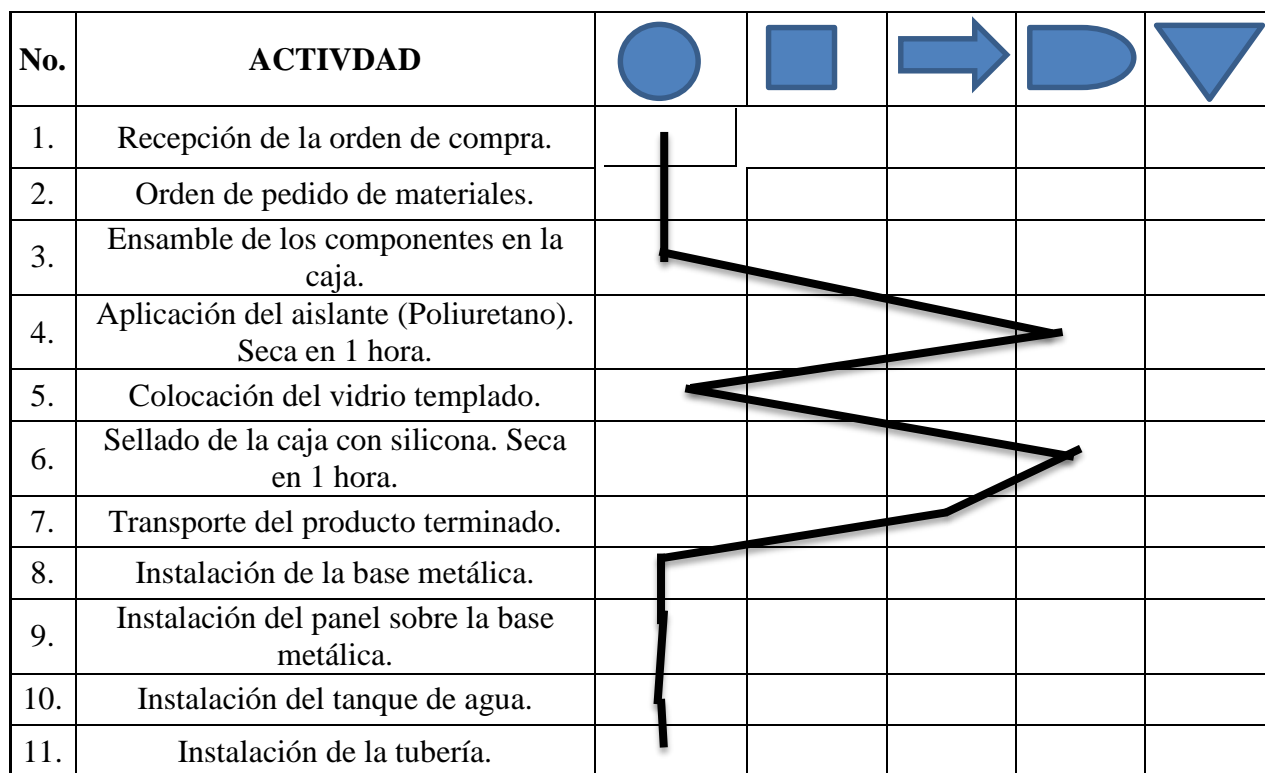
1. Recepción de órdenes de compra.
2. Orden de pedido de materiales.
3. Ensamble de los componentes en la caja de aluminio con la plancha de cobre.
4. Aplicación del aislante (Poliuretano).
5. Colocación del vidrio templado.
6. Sellado de la caja con silicona.
7. Transporte del producto terminado donde el cliente.
8. Instalación de la base metálica.
9. Instalación del panel sobre la base metálica.

10. Instalación del tanque de agua.

11. Instalación de la tubería

Tabla 6.

Diagrama de proceso para la instalación de paneles solares



Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

5.2. REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO

Tabla 7.

Requerimiento de maquinaria y equipo

REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO				
1 Herramientas				
Descripción	Marca	Unidades	P. Unitario	P. TOTAL
Escalera	Exten	2	\$ 269,99	\$ 539,98

	Bosch GSB20-2			
Taladro	RE	2	\$ 272,90	\$ 545,80
Generador a Diesel	Hyundai	1	\$ 1.110,00	\$ 1.110,00
	Stanley ProI -			
Nivelador (Barra)	Beam	2	\$ 26,19	\$ 52,38
Caja de Herramientas	Rimax	2	\$ 29,99	\$ 59,98
Herramientas	Juego de Llaves	2	\$ 16,99	\$ 33,98
Corta Pernos	NA	2	\$ 30,00	\$ 60,00
Juego de Destornilladores	Tactix	2	\$ 24,99	\$ 49,98
Martillo 32 Oz	Stanley	2	\$ 9,69	\$ 19,38
Lamparas Nocturnas	Halger	2	\$ 36,99	\$ 73,98
Linternas	Kex	2	\$ 17,99	\$ 35,98
Bomba de Agua	Honda WB30XT	1	\$ 469,00	\$ 469,00
Conectores de Tubos (50 U)		2	\$ 49,50	\$ 99,00
Tubos (10 metros)		2	\$ 10,68	\$ 21,36
Tuercas, Tornillos, Tacos, Clavos		2	\$ 250,00	\$ 500,00
Mascara para Soldar	Teknopro	10	\$ 54,99	\$ 549,90
Casco	3M	10	\$ 7,69	\$ 76,90
Guantes de Cuero	Split	10	\$ 4,19	\$ 41,90
Total				\$ 4.339,50
2 Vehiculos				
Descripción	Marca	Unidades	P. Unitario	P. TOTAL
Camioneta	JAC Urban HFC	1	\$ 18.000,00	18000
Extras	NA	1	\$ 6.000,00	6000
Total				\$ 24.000,00
Descripción	Marca	Unidades	P. Unitario	P. TOTAL
3 Equipo de Oficina				
Computadoras	Lenovo	5	\$ 750,00	\$ 3.750,00
Muebles	NA	30	\$ 250,00	\$ 7.500,00
Equipo de Oficina	NA	800	\$ 1,00	\$ 800,00
Total				\$ 12.050,00
TOTAL GENERAL				\$ 40.389,50

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

5.3. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

Para la fabricación e instalación de 120 paneles anuales se requiere en el año 2014 de dos equipos de trabajo de 4 personas. Uno para el ensamblaje de los paneles y 3 para la instalación donde los clientes.

5.4. PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN

PANELAGUA tiene como política mantener un inventario de productos terminados equivalente de una semana de ventas, valorados al promedio ponderado.

Tabla 8.
Presupuesto de producción en unidades

PERIODO	SALDO INICIAL	PRODUCCIÓN	VENTAS	SALDO FINAL
2014	0	123	120	3
2015	3	144	144	3
2016	3	174	173	4
2017	4	207	207	4
2018	4	250	249	5
TOTAL		898	893	
* Política de SALDO FINAL = 1 Semana				

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 9.
Presupuesto de producción en unidades monetarias

PERIODO	SALDO INICIAL	PRODUCCIÓN	VENTAS	SALDO FINAL
2014	\$ -	\$ 248.580,25	\$ 242.517,32	\$ 6.062,93
2015	\$ 6.062,93	\$ 289.880,64	\$ 289.880,64	\$ 6.062,93
2016	\$ 6.062,93	\$ 347.852,71	\$ 345.851,26	\$ 8.064,39
2017	\$ 8.064,39	\$ 416.120,23	\$ 416.120,23	\$ 8.064,39
2018	\$ 8.064,39	\$ 504.369,90	\$ 502.351,06	\$ 10.083,22
TOTAL		\$ 1.806.803,73	\$ 1.796.720,51	
* Política de SALDO FINAL = 1 Semana				

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

5.5. ESTÁNDARES DE MATERIA PRIMA.

Todos los ítems que conforman la materia prima, son materiales directos que provienen de proveedores que entregan las partes listas para su ensamblaje, con excepción de 3 que son utilizados conforme se producen las unidades. Estos materiales son: Silicona, Poliuretano y tuberías, que tienen un estándar de utilización que se detallan a continuación:

Tabla 10.
Estándares por panel

				AÑO 2014		AÑO 2015		AÑO 2016		AÑO 2017		AÑO 2018	
DESCRIPCIÓN	UNIDAD M.P UTILIZADA	Cantidad	% por Unidad de Materia Prima	Precio Unitario Materia Prima	COSTO UNITARIO	Precio Unitario Materia Prima	COSTO UNITARIO	Precio Unitario Materia Prima	COSTO UNITARIO	Precio Unitario Materia Prima	COSTO UNITARIO	Precio Unitario Materia Prima	COSTO UNITARIO
Caja de Aluminio	2x1 m2	1	100%	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 156,00	\$ 156,00	\$ 162,24	\$ 162,24	\$ 168,73	\$ 168,73	\$ 175,48	\$ 175,48
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	1	100%	\$ 230,00	\$ 230,00	\$ 239,20	\$ 239,20	\$ 248,77	\$ 248,77	\$ 258,72	\$ 258,72	\$ 269,07	\$ 269,07
Poliuretano	Lata	1	33%	\$ 14,17	\$ 4,68	\$ 14,74	\$ 4,86	\$ 15,33	\$ 5,06	\$ 15,94	\$ 5,26	\$ 16,58	\$ 5,47
Silicón	Lata	1	33%	\$ 4,48	\$ 1,48	\$ 4,66	\$ 1,54	\$ 4,85	\$ 1,60	\$ 5,04	\$ 1,66	\$ 5,24	\$ 1,73
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	1	100%	\$ 42,00	\$ 42,00	\$ 43,68	\$ 43,68	\$ 45,43	\$ 45,43	\$ 47,24	\$ 47,24	\$ 49,13	\$ 49,13
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	1	100%	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 208,00	\$ 208,00	\$ 216,32	\$ 216,32	\$ 224,97	\$ 224,97	\$ 233,97	\$ 233,97
Tuberías & Conectores	2m	1	100%	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,40	\$ 10,40	\$ 10,82	\$ 10,82	\$ 11,25	\$ 11,25	\$ 11,70	\$ 11,70
Tanque	150 lt	1	100%	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 832,00	\$ 832,00	\$ 865,28	\$ 865,28	\$ 899,89	\$ 899,89	\$ 935,89	\$ 935,89
COSTO TOTAL				\$ 1.438,15		\$ 1.495,68		\$ 1.555,51		\$ 1.617,73		\$ 1.682,44	

PANEL ESTANDAR = 2 m2

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

5.6. PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA

Tabla 11.
Presupuesto de materia prima

En cantidades - Año 2014						
CONCEPTO	Uni M.P	2014	2015	2016	2017	2018
Unidades a Producir		123	144	174	207	250
Saldo Inicial						
Caja de Aluminio	2x1 m2	-	3	3	4	4
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	-	3	3	4	4
Poliuretano	Lata	-	1	1	1	1
Silicón	Lata	-	1	1	1	1
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	-	3	3	4	4
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	-	3	3	4	4
Tuberías & Conectores	2m	-	3	3	4	4
Tanque	150 lt	-	3	3	4	4
Entradas						
Caja de Aluminio	2x1 m2	126	144	175	207	251
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	126	144	175	207	251
Poliuretano	Lata	42	48	58	68	83
Silicón	Lata	42	48	58	68	83
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	126	144	175	207	251
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	126	144	175	207	251
Tuberías & Conectores	2m	126	144	175	207	251
Tanque	150 lt	126	144	175	207	251
Salidas						
Caja de Aluminio	2x1 m2	123	144	174	207	250
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	123	144	174	207	250
Poliuretano	Lata	41	48	57	68	83
Silicón	Lata	41	48	57	68	83
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	123	144	174	207	250
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	123	144	174	207	250
Tuberías & Conectores	2m	123	144	174	207	250
Tanque	150 lt	123	144	174	207	250
Saldo Final						
Caja de Aluminio	2x1 m2	3	3	4	4	5
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	3	3	4	4	5
Poliuretano	Lata	1	1	1	1	2
Silicón	Lata	1	1	1	1	2
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	3	3	4	4	5
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	3	3	4	4	5
Tuberías & Conectores	2m	3	3	4	4	5
Tanque	150 lt	3	3	4	4	5

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Con el presupuesto de producción y los estándares de producción, podemos proyectar los requerimientos de materia prima armando así un presupuesto de materia prima que nos ayudara a visualizar en cantidades y en unidades monetarias la materia prima necesaria para satisfacer a la producción establecida.

Tabla 12.
Presupuesto de materia prima

En unidades monetarias - Años 2014 - 2018						
CONCEPTO	Uni M.P	2014	2015	2016	2017	2018
Unidades a Producir		123	144	174	207	250
Saldo Inicial						
Caja de Aluminio	2x1 m2	\$ -	\$ 468,00	\$ 486,72	\$ 708,66	\$ 673,84
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	\$ -	\$ 717,60	\$ 746,30	\$ 1.086,62	\$ 1.033,22
Poliuretano	Lata	\$ -	\$ 4,81	\$ 5,01	\$ 7,29	\$ 6,93
Silicón	Lata	\$ -	\$ 1,52	\$ 1,58	\$ 2,30	\$ 2,19
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	\$ -	\$ 131,04	\$ 136,28	\$ 198,43	\$ 188,67
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	\$ -	\$ 624,00	\$ 648,96	\$ 944,89	\$ 898,45
Tuberías & Conectores	2m	\$ -	\$ 31,20	\$ 32,45	\$ 47,24	\$ 44,92
Tanque	150 lt	\$ -	\$ 2.496,00	\$ 2.595,84	\$ 3.779,54	\$ 3.593,81
Entradas						
Caja de Aluminio	2x1 m2	\$ 18.450,00	\$ 22.464,00	\$ 28.229,76	\$ 34.927,03	\$ 43.869,70
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	\$ 28.290,00	\$ 34.444,80	\$ 43.285,63	\$ 53.554,78	\$ 67.266,87
Poliuretano	Lata	\$ 189,80	\$ 231,10	\$ 290,41	\$ 359,31	\$ 451,31
Silicón	Lata	\$ 60,01	\$ 73,06	\$ 91,82	\$ 113,60	\$ 142,69
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	\$ 5.166,00	\$ 6.289,92	\$ 7.904,33	\$ 9.779,57	\$ 12.283,51
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	\$ 24.600,00	\$ 29.952,00	\$ 37.639,68	\$ 46.569,37	\$ 58.492,93
Tuberías & Conectores	2m	\$ 1.230,00	\$ 1.497,60	\$ 1.881,98	\$ 2.328,47	\$ 2.924,65
Tanque	150 lt	\$ 98.400,00	\$ 119.808,00	\$ 150.558,72	\$ 186.277,48	\$ 233.971,71
Salidas						
Caja de Aluminio	2x1 m2	\$ 18.000,00	\$ 22.464,00	\$ 28.035,07	\$ 34.987,77	\$ 43.664,74
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	\$ 27.600,00	\$ 34.444,80	\$ 42.987,11	\$ 53.647,91	\$ 66.952,60
Poliuretano	Lata	\$ 185,17	\$ 231,10	\$ 288,41	\$ 359,93	\$ 449,20
Silicón	Lata	\$ 58,54	\$ 73,06	\$ 91,18	\$ 113,80	\$ 142,02
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	\$ 5.040,00	\$ 6.289,92	\$ 7.849,82	\$ 9.796,58	\$ 12.226,13
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	\$ 24.000,00	\$ 29.952,00	\$ 37.380,10	\$ 46.650,36	\$ 58.219,65
Tuberías & conectores	2m	\$ 1.200,00	\$ 1.497,60	\$ 1.869,00	\$ 2.332,52	\$ 2.910,98

Tanque	150 lt	\$ 96.000,00	\$ 119.808,00	\$ 149.520,38	\$ 186.601,44	\$ 232.878,60
Saldo Final						
Caja de Aluminio	2x1 m2	\$ 450,00	\$ 468,00	\$ 681,41	\$ 647,92	\$ 878,80
Plancha de Cobre	1,90x0,98 m2	\$ 690,00	\$ 717,60	\$ 1.044,83	\$ 993,48	\$ 1.347,49
Poliuretano	Lata	\$ 4,63	\$ 4,81	\$ 7,01	\$ 6,67	\$ 9,04
Silicón	Lata	\$ 1,46	\$ 1,52	\$ 2,22	\$ 2,11	\$ 2,86
Vidrio Templado	1,98x0,98 m2	\$ 126,00	\$ 131,04	\$ 190,79	\$ 181,42	\$ 246,06
Estructura Metálica de Sujeción	2.2x1,20	\$ 600,00	\$ 624,00	\$ 908,54	\$ 863,90	\$ 1.171,73
Tuberías & Conectores	2m	\$ 30,00	\$ 31,20	\$ 45,43	\$ 43,19	\$ 58,59
Tanque	150 lt	\$ 2.400,00	\$ 2.496,00	\$ 3.634,18	\$ 3.455,58	\$ 4.686,92

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

5.7. PRESUPUESTO DE COMPRAS Y PAGOS

Las compras de materia prima se realizarán 4 veces al año, es decir cada 3 meses.

Esto es al empezar los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre, como se aprecia en el siguiente cuadro:

Tabla 13.
Presupuesto de compras por fechas de realización

En cantidades de Año 2014 al 2018				
MATERIA PRIMA Año 2014	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	31	31	31	30
Plancha de Cobre	31	31	31	30
Poliuretano	11	11	11	8
Silicón	11	11	11	8
Vidrio Templado	31	31	31	30
Estructura Metálica de Sujeción	31	31	31	30
Tuberías & Conectores	31	31	31	30
Tanque	31	31	31	30
TOTAL	208	208	208	195
MATERIA PRIMA Año 2015	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	36	36	36	36
Plancha de Cobre	36	36	36	36
Poliuretano	12	12	12	12

Silicón	12	12	12	12
Vidrio Templado	36	36	36	36
Estructura Metálica de Sujeción	36	36	36	36
Tuberías & Conectores	36	36	36	36
Tanque	36	36	36	36
TOTAL	240	240	240	239
MATERIA PRIMA Año 2016				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	44	44	44	41
Plancha de Cobre	44	44	44	41
Poliuretano	15	15	15	12
Silicón	15	15	15	12
Vidrio Templado	44	44	44	41
Estructura Metálica de Sujeción	44	44	44	41
Tuberías & Conectores	44	44	44	41
Tanque	44	44	44	41
TOTAL	294	294	294	269
MATERIA PRIMA Año 2017				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	52	52	52	51
Plancha de Cobre	52	52	52	51
Poliuretano	18	18	18	14
Silicón	18	18	18	14
Vidrio Templado	52	52	52	51
Estructura Metálica de Sujeción	52	52	52	51
Tuberías & Conectores	52	52	52	51
Tanque	52	52	52	51
TOTAL	348	348	348	337
MATERIA PRIMA Año 2018				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	63	63	63	60
Plancha de Cobre	63	63	63	60
Poliuretano	21	21	21	19
Silicón	21	21	21	19
Vidrio Templado	63	63	63	60
Estructura Metálica de Sujeción	63	63	63	60
Tuberías & Conectores	63	63	63	60
Tanque	63	63	63	60
TOTAL	420	420	420	397

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 14.
Presupuesto de pagos por fechas de realización

En cantidades de Año 2014 al 2018				
MATERIA PRIMA Año 2014				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	\$ 4.650,00	\$ 4.650,00	\$ 4.650,00	\$ 4.500,00
Plancha de Cobre	\$ 7.130,00	\$ 7.130,00	\$ 7.130,00	\$ 6.900,00
Poliuretano	\$ 51,44	\$ 51,44	\$ 51,44	\$ 35,49
Silicón	\$ 16,26	\$ 16,26	\$ 16,26	\$ 11,22
Vidrio Templado	\$ 1.302,00	\$ 1.302,00	\$ 1.302,00	\$ 1.260,00
Estructura Metálica de Sujeción	\$ 6.200,00	\$ 6.200,00	\$ 6.200,00	\$ 6.000,00
Tuberías & Conectores	\$ 310,00	\$ 310,00	\$ 310,00	\$ 300,00
Tanque	\$ 24.800,00	\$ 24.800,00	\$ 24.800,00	\$ 24.000,00
TOTAL	\$ 44.459,70	\$ 44.459,70	\$ 44.459,70	\$ 43.006,71
MATERIA PRIMA Año 2015				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	\$ 5.616,00	\$ 5.616,00	\$ 5.616,00	\$ 5.616,00
Plancha de Cobre	\$ 8.611,20	\$ 8.611,20	\$ 8.611,20	\$ 8.611,20
Poliuretano	\$ 58,36	\$ 58,36	\$ 58,36	\$ 56,02
Silicón	\$ 18,45	\$ 18,45	\$ 18,45	\$ 17,71
Vidrio Templado	\$ 1.572,48	\$ 1.572,48	\$ 1.572,48	\$ 1.572,48
Estructura Metálica de Sujeción	\$ 7.488,00	\$ 7.488,00	\$ 7.488,00	\$ 7.488,00
Tuberías & Conectores	\$ 374,40	\$ 374,40	\$ 374,40	\$ 374,40
Tanque	\$ 29.952,00	\$ 29.952,00	\$ 29.952,00	\$ 29.952,00
TOTAL	\$ 53.690,89	\$ 53.690,89	\$ 53.690,89	\$ 53.687,82
MATERIA PRIMA Año 2016				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	\$ 7.138,56	\$ 7.138,56	\$ 7.138,56	\$ 6.619,39
Plancha de Cobre	\$ 10.945,79	\$ 10.945,79	\$ 10.945,79	\$ 10.149,73
Poliuretano	\$ 75,87	\$ 75,87	\$ 75,87	\$ 60,81
Silicón	\$ 23,99	\$ 23,99	\$ 23,99	\$ 19,23
Vidrio Templado	\$ 1.998,80	\$ 1.998,80	\$ 1.998,80	\$ 1.853,43
Estructura Metálica de Sujeción	\$ 9.518,08	\$ 9.518,08	\$ 9.518,08	\$ 8.825,86
Tuberías & Conectores	\$ 475,90	\$ 475,90	\$ 475,90	\$ 441,29
Tanque	\$ 38.072,32	\$ 38.072,32	\$ 38.072,32	\$ 35.303,42
TOTAL	\$ 68.249,30	\$ 68.249,30	\$ 68.249,30	\$ 63.273,17
MATERIA PRIMA Año 2017				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	\$ 8.773,94	\$ 8.773,94	\$ 8.773,94	\$ 8.665,95
Plancha de Cobre	\$ 13.453,37	\$ 13.453,37	\$ 13.453,37	\$ 13.287,79

Poliuretano	\$ 94,68	\$ 94,68	\$ 94,68	\$ 75,90
Silicón	\$ 29,93	\$ 29,93	\$ 29,93	\$ 24,00
Vidrio Templado	\$ 2.456,70	\$ 2.456,70	\$ 2.456,70	\$ 2.426,47
Estructura Metálica de Sujeción	\$ 11.698,59	\$ 11.698,59	\$ 11.698,59	\$ 11.554,60
Tuberías & Conectores	\$ 584,93	\$ 584,93	\$ 584,93	\$ 577,73
Tanque	\$ 46.794,34	\$ 46.794,34	\$ 46.794,34	\$ 46.218,41
TOTAL	\$ 83.886,49	\$ 83.886,49	\$ 83.886,49	\$ 82.830,85
MATERIA PRIMA Año 2018				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
Caja de Aluminio	\$ 11.055,16	\$ 11.055,16	\$ 11.055,16	\$ 10.499,25
Plancha de Cobre	\$ 16.951,25	\$ 16.951,25	\$ 16.951,25	\$ 16.098,84
Poliuretano	\$ 114,88	\$ 114,88	\$ 114,88	\$ 104,56
Silicón	\$ 36,32	\$ 36,32	\$ 36,32	\$ 33,06
Vidrio Templado	\$ 3.095,45	\$ 3.095,45	\$ 3.095,45	\$ 2.939,79
Estructura Metálica de Sujeción	\$ 14.740,22	\$ 14.740,22	\$ 14.740,22	\$ 13.999,00
Tuberías & Conectores	\$ 737,01	\$ 737,01	\$ 737,01	\$ 699,95
Tanque	\$ 58.960,87	\$ 58.960,87	\$ 58.960,87	\$ 55.995,98
TOTAL	\$ 105.691,16	\$ 105.691,16	\$ 105.691,16	\$ 100.370,43

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

5.8. CARGA FABRIL

Los costos relacionados a la producción, que complementan al costo total de los productos terminados se desglosan a continuación:

Tabla 15.
Presupuesto de carga fabril

ESTANDARES DE CARGA POR OBJETO DEL GASTO				
Año 2014				
Unidades Producidas: 123	FIJOS	VARIABLES		TOTAL
CONCEPTO		UNITARIO	TOTAL	
Luz y Agua	\$ -	\$ 1,20	\$ 147,60	\$ 147,60
Seguros	\$ 1.500,00	\$ -	\$ -	\$ 1.500,00
Otros gastos	\$ 12.000,00	\$ -	\$ -	\$ 12.000,00
TOTAL	\$ 13.500,00	\$ 1,20	\$ 147,60	\$ 13.647,60

ESTANDARES DE CARGA POR OBJETO DEL GASTO				
Año 2015				
Unidades Producidas: 144	FIJOS	VARIABLES		TOTAL
CONCEPTO		UNITARIO	TOTAL	
Luz y Agua	\$ -	\$ 1,25	\$ 179,71	\$ 179,71
Seguros	\$ 1.560,00	\$ -	\$ -	\$ 1.560,00
Otros gastos	\$ 12.480,00	\$ -	\$ -	\$ 12.480,00
TOTAL	\$ 14.040,00	\$ 1,25	\$ 179,71	\$ 14.219,71
ESTANDARES DE CARGA POR OBJETO DEL GASTO				
Año 2016				
Unidades Producidas: 123	FIJOS	VARIABLES		TOTAL
CONCEPTO		UNITARIO	TOTAL	
Luz y Agua	\$ -	\$ 1,30	\$ 225,84	\$ 225,84
Seguros	\$ 1.622,40	\$ -	\$ -	\$ 1.622,40
Otros gastos	\$ 12.979,20	\$ -	\$ -	\$ 12.979,20
TOTAL	\$ 14.601,60	\$ 1,30	\$ 225,84	\$ 14.827,44
ESTANDARES DE CARGA POR OBJETO DEL GASTO				
Año 2017				
Unidades Producidas: 123	FIJOS	VARIABLES		TOTAL
CONCEPTO		UNITARIO	TOTAL	
Luz y Agua	\$ -	\$ 1,35	\$ 279,42	\$ 279,42
Seguros	\$ 1.687,30	\$ -	\$ -	\$ 1.687,30
Otros gastos	\$ 13.498,37	\$ -	\$ -	\$ 13.498,37
TOTAL	\$ 15.185,66	\$ 1,35	\$ 279,42	\$ 15.465,08
ESTANDARES DE CARGA POR OBJETO DEL GASTO				
Año 2018				
Unidades Producidas: 123	FIJOS	VARIABLES		TOTAL
CONCEPTO		UNITARIO	TOTAL	
Luz y Agua	\$ -	\$ 1,40	\$ 350,96	\$ 350,96
Seguros	\$ 1.754,79	\$ -	\$ -	\$ 1.754,79
Otros gastos	\$ 14.038,30	\$ -	\$ -	\$ 14.038,30
TOTAL	\$ 15.793,09	\$ 1,40	\$ 350,96	\$ 16.144,05

Fuente: Elaborado por el autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

CAPITULO VI

6. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

6.1. INVERSIÓN FIJA E INTANGIBLE

Para el primer año de operación la inversión fija del proyecto asciende a USD 128.389,55, con este monto se adquirieron terrenos por 27000, más la nave industrial por 45000, edificaciones por 16000, computadoras por 3750, muebles por 7500, Enseres de oficina por 800. A estos valores se suman la inversión en herramientas por 4339,50 y en una camioneta 18000 y unos extras instalados valorados en 6000.

Tabla 16.
Desglose de la inversión fija e intangible

CONCEPTO	No UNIDADES	COSTO		AÑOS DE VIDA	DEPRE CIACION
		UNITARIO	TOTAL		
ADMINISTRACION					
Terreno	300m2	90	\$ 27000,00		
Oficinas	80m2	200	\$ 16.000,00	20	\$ 800
Nave Industrial	120m2	\$375	\$ 45.000,00	20	\$ 2.250
Computadoras	5	\$ 750	\$ 3.750,00	3	\$1.250
Muebles	30	\$ 250	\$ 7.500,00	10	\$ 750
Equipos de Oficina			\$ 800	5	\$ 160
TOTAL			\$ 100.050,00		
PRODUCCION					
Herramientas	58	\$ 2.691,77	\$ 4.339,5	10	\$433,95
Camioneta	1	\$ 18.000	\$ 18.000	5	\$ 3.600
Extras	1	\$ 6.000	\$ 6.000	5	\$1.200
TOTAL			\$ 28.339,50		
TOTAL INVERSION FIJA E INTANGIL			\$ 128.389,50		

Fuente: Creación del Autor
Elaborado por: Ricardo Holguín

6.2. CAPITAL DE TRABAJO

Para el cálculo del capital de trabajo se consideró los costos de producción, más los gastos de venta y administración, en los cuales se incluyen los costos de sueldos y salarios, etc., así como los inventarios de materia prima y de productos terminados.

Tabla 17.

Año 2014	Anual	3 meses
Costos de Produccion		
Luz y Agua	\$ 2.787,60	\$ 696,90
Seguros	\$ 1.745,15	\$ 436,29
Otros gastos	\$ 18.276,75	\$ 4.569,19
Costos de Ventas		
Promoción y Publicidad	\$ 369,00	\$ 92,25
Fletes	\$ 615,00	\$ 153,75
Costos de Administrativos		
Sueldos y Salarios	\$ 83.548,67	\$ 20.887,17
Subtotal Efectivo	\$ 107.342,17	\$ 26.835,54
Inventarios	Anual	3 meses
*Productos Terminados	\$ 242.517,32	\$ 6.062,93
Materia Prima	\$ 176.385,81	\$ 44.096,45
Subtotal Inventarios	\$ 418.903,13	\$ 50.159,39
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 76.994,93

Año 2016	Anual	3 meses
Costos de Produccion		
Luz y Agua	\$ 3.015,07	\$ 753,77
Seguros	\$ 1.887,55	\$ 471,89
Otros gastos	\$ 19.768,13	\$ 4.942,03
Costos de Ventas		
Promoción y Publicidad	\$ 399,11	\$ 99,78
Fletes	\$ 665,18	\$ 166,30

Año 2015	Anual	3 meses
Costos de Produccion		
Luz y Agua	\$ 2.899,10	\$ 724,78
Seguros	\$ 1.814,95	\$ 453,74
Otros gastos	\$ 19.007,82	\$ 4.751,96
Costos de Ventas		
Promoción y Publicidad	\$ 383,76	\$ 95,94
Fletes	\$ 639,60	\$ 159,90
Costos de Administrativos		
Sueldos y Salarios	\$ 86.890,62	\$ 21.722,65
Subtotal Efectivo	\$ 111.635,85	\$ 27.908,96
Inventarios	Anual	3 meses
*Productos Terminados	\$ 289.880,64	\$ 6.062,93
Materia Prima	\$ 214.760,48	\$ 53.690,12
Subtotal Inventarios	\$ 504.641,12	\$ 59.753,05
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 87.662,02

Año 2017	Anual	3 meses
Costos de Produccion		
Luz y Agua	\$ 3.135,67	\$ 783,92
Seguros	\$ 1.963,05	\$ 490,76
Otros gastos	\$ 20.558,86	\$ 5.139,71
Costos de Ventas		
Promoción y Publicidad	\$ 415,07	\$ 103,77
Fletes	\$ 691,79	\$ 172,95

Costos de Administrativos		
Sueldos y Salarios	\$ 90.366,24	\$ 22.591,56
Subtotal Efectivo	\$ 116.101,29	\$ 29.025,32
Inventarios	Anual	3 meses
*Productos Terminados	\$ 345.851,26	\$ 8.064,39
Materia Prima	\$ 268.021,08	\$ 67.005,27
Subtotal Inventarios	\$ 613.872,34	\$ 75.069,66
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 104.094,98

Costos de Administrativos		
Sueldos y Salarios	\$ 93.980,89	\$ 23.495,22
Subtotal Efectivo	\$ 120.745,34	\$ 30.186,33
Inventarios	Anual	3 meses
*Productos Terminados	\$ 416.120,23	\$ 8.064,39
Materia Prima	\$ 334.490,31	\$ 83.622,58
Subtotal Inventarios	\$ 750.610,53	\$ 91.686,96
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 121.873,30

Año 2018	Anual	3 meses
Costos de Produccion		
Luz y Agua	\$ 3.261,10	\$ 815,27
Seguros	\$ 2.041,57	\$ 510,39
Otros gastos	\$ 21.381,21	\$ 5.345,30
Costos de Ventas		
Promoción y Publicidad	\$ 431,68	\$ 107,92
Fletes	\$ 719,46	\$ 179,87
Costos de Administrativos		
Sueldos y Salarios	\$ 97.740,13	\$ 24.435,03
Subtotal Efectivo	\$ 125.575,15	\$ 31.393,79
Inventarios	Anual	3 meses
*Productos Terminados	\$ 502.351,06	\$ 10.083,22
Materia Prima	\$ 417.443,90	\$ 104.360,98
Subtotal Inventarios	\$ 919.794,97	\$ 114.444,20
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 145.837,99

* La rotación de este rubro es semanal.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

6.3. INVERSIÓN TOTAL

La inversión total corresponde a la sumatoria de la Inversión Fija e Intangible más el capital de trabajo, que se proyecta desde el 2014 hasta el 2018.

Tabla 18.
Inversión total

INVERSIONES Año 2014	VALORES
FIJA E INTANGIL	\$ 128.389,50
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 76.994,93
INVERSION TOTAL	\$ 205.384,43
FINANCIMIENTO AÑO 2014	\$ 205.384,43
CREDITO BANCARIO	\$ 103.000,00
APORTE DE SOCIOS	\$ 102.384,43
INVERSION TOTAL	
INVERSIONES Año 2015	VALORES
FIJA E INTANGIL	\$ 133.525,08
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 87.662,02
INVERSION TOTAL	\$ 221.187,10
INVERSION TOTAL	
INVERSIONES Año 2016	VALORES
FIJA E INTANGIL	\$ 138.866,08
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 104.094,98
INVERSION TOTAL	\$ 242.961,06
INVERSION TOTAL	
INVERSIONES Año 2017	VALORES
FIJA E INTANGIL	\$ 144.420,73
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 121.873,30
INVERSION TOTAL	\$ 266.294,02
INVERSION TOTAL	
INVERSIONES Año 2018	VALORES
FIJA E INTANGIL	\$ 150.197,56
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 145.837,99
INVERSION TOTAL	\$ 296.035,54

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

6.4. FINANCIAMIENTO

La inversión total será financiada con un aporte de los accionistas y con financiamiento de una institución bancaria.

El aporte de los accionistas corresponderá a un poco menos de 50 % de la inversión total, esto representa USD 102.384.

El financiamiento otorgado para cubrir la otra mitad asciende a USD 103.000.00 y tendrá una tasa del segmento comercial del 11,23% con un plazo de 5 años con el primer año de gracia. Los pagos serán con cuotas semestrales de USD 17.584,88. La tabla de amortización se detalla a continuación:

Tabla 19.
Tabla de amortización

	# Cuota	Saldo	Interés	Capital	Cuota Semestrales
	0	\$ 103.000,00			
2014	1	\$ 103.000,00			
2014	2	\$ 103.000,00			
2015	3	\$ 93.140,12	\$ 7.725,00	\$ (9.859,88)	(\$ 17.584,88)
2015	4	\$ 82.540,74	\$ 6.985,51	\$ (10.599,37)	(\$ 17.584,88)
2016	5	\$ 71.146,41	\$ 6.190,56	\$ (11.394,33)	(\$ 17.584,88)
2016	6	\$ 58.897,51	\$ 5.335,98	\$ (12.248,90)	(\$ 17.584,88)
2017	7	\$ 45.729,94	\$ 4.417,31	\$ (13.167,57)	(\$ 17.584,88)
2017	8	\$ 31.574,80	\$ 3.429,75	\$ (14.155,14)	(\$ 17.584,88)
2018	9	\$ 16.358,03	\$ 2.368,11	\$ (15.216,77)	(\$ 17.584,88)
2018	10	\$ (0,00)	\$ 1.226,85	\$ (16.358,03)	(\$ 17.584,88)

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

CAPITULO VII

7. DETERMINACIÓN DE COSTOS Y GASTOS

7.1. DISTRIBUTIVO DE SUELDOS

En el 2014 los sueldos correspondientes al total de la nómina ascienden a USD 4,861.44 que se distribuyen en USD 2,861.44 en el área administrativa y de ventas, mientras que los USD 2,000.00 en el área de producción.

Tabla 20.
Distributivo de sueldos y salarios

		Sueldos		TOTAL NOMINA
Administrativo y Ventas	No de Empleados	Sueldo Estandar	Sueldo Total	Anual
Gerente General	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 15.600,00
Gerencias Departamentales	0	\$ 800,00	\$ -	\$ 9.600,00
Asistentes Departamentales	3	\$ 520,48	\$ 1.561,44	\$ 6.245,76
TOTAL ADMINISTRATIVO Y VENTAS	4	\$ 2.620,48	\$ 2.861,44	\$ 31.445,76
PRODUCCIÓN	No de Empleados	Sueldo Estandar	Sueldo Total	Anual
Operarios 3	0	\$ 750,00	\$ -	\$ 9.000,00
Operarios 2	1	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 7.800,00
Operarios 1	3	\$ 450,00	\$ 1.350,00	\$ 5.400,00
TOTAL PRODUCCION	4	\$ 1.850,00	\$ 2.000,00	\$ 22.200,00
TOTAL	8	\$ 4.470,48	\$ 4.861,44	\$ 53.645,76

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Los beneficios sociales los asume en un 100% la empresa, y ascienden a USD 1,236.37 de manera mensual. Por el concepto de décimos cuartos, los valores

ascienden a USD 3,281.76, los décimos terceros en USD 1,416.00 anualmente, los fondos de reserva USD 243,28 mensuales. Los valores correspondientes al IESS que deben ser aportados por los empleados los asumirá como un beneficio adicional a los funcionarios asciende a USD 275,99 mensuales, mientras que los aportes correspondientes al “patrono” ascienden a USD 325,63. Al año la suma total de beneficios es USD 14,836.50.

Tabla 21.
Beneficios sociales

BENEFICIOS SOCIALES	Décimo Cuarto Sueldo	Décimo Tercero Sueldo	Fondos de Reserva	IESS PERSONAL	IESS PATRONAL	TOTAL BENEFICIOS ANUALES	TOTAL BENEFICIOS MENSUALIZADOS
Administrativo y Ventas	\$ 1.437,79	\$ 354,00	\$ 108,29	\$ 122,85	\$ 144,95	\$ 6.304,87	\$ 525,41
Gerente General							
Gerencias Departamentales							
Asistentes Departamentales							
TOTAL ADMINISTRATIVO Y VENTAS							
	\$ 593,34	\$ 354,00	\$ 43,36	\$ 49,19	\$ 58,03	\$ 2.754,24	\$ 229,52
	\$ 2.031,13	\$ 708,00	\$ 151,65	\$ 172,04	\$ 202,98	\$ 9.059,11	\$ 754,93
Operativos (Equipos de Trabajo)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Operarios 3							
Operarios 2							
Operarios 1							
TOTAL PRODUCCION							
	\$ 733,65	\$ 354,00	\$ 54,15	\$ 61,43	\$ 72,48	\$ 3.344,19	\$ 278,68
	\$ 516,99	\$ 354,00	\$ 37,49	\$ 42,53	\$ 50,18	\$ 2.433,21	\$ 202,77
	\$ 1.250,63	\$ 708,00	\$ 91,63	\$ 103,95	\$ 122,65	\$ 5.777,39	\$ 481,45
TOTAL	\$ 3.281,76	\$ 1.416,00	\$ 243,28	\$ 275,99	\$ 325,63	\$ 14.836,50	\$ 1.236,37

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

En resumen, entre los sueldos y los beneficios mensualmente esto representa un costo que asciende a USD 6,962.39 mensuales que se presentan a continuación y se proyectan estos costos del periodo 2014 – 2018.

Tabla 22.
Distributivo de sueldos y salarios

	TOTAL NOMINA	TOTAL BENEFICIOS MENSUALIZADOS	COSTO TOTAL NOMINA	PROYECCION 2014 - 2018				
Administrativo y Ventas	Mensual	Mensual	Mensual	2014	2015	2016	2017	2018
Gerente General	\$ 1.300,00	\$ 525,41	\$ 1.825,41	\$ 21.904,87	\$ 22.781,06	\$ 23.692,31	\$ 24.640,00	\$ 25.625,60
Gerencias Departamentales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Asistentes Departamentales	\$ 1.561,44	\$ 688,56	\$ 2.250,00	\$ 27.000,00	\$ 28.080,00	\$ 29.203,20	\$ 30.371,33	\$ 31.586,18
TOTAL ADMINISTRATIVO Y VENTAS	\$ 2.861,44	\$ 1.213,96	\$ 4.075,41	\$ 48.904,87	\$ 50.861,06	\$ 52.895,51	\$ 55.011,33	\$ 57.211,78
PRODUCCIÓN	Mensual	Mensual	Mensual	2014	2015	2016	2017	2018
Operarios 3								
Operarios 2	\$ 650,00	\$ 278,68	\$ 928,68	\$ 11.144,19	\$ 11.589,95	\$ 12.053,55	\$ 12.535,69	\$ 13.037,12
Operarios 1	\$ 1.350,00	\$ 608,30	\$ 1.958,30	\$ 23.499,62	\$ 24.439,60	\$ 25.417,18	\$ 26.433,87	\$ 27.491,23
TOTAL PRODUCCION	\$ 2.000,00	\$ 1.925,80	\$ 2.886,98	\$ 34.643,80	\$ 36.029,55	\$ 37.470,73	\$ 38.969,56	\$ 40.528,35
TOTAL	\$ 4.861,44	\$ 3.139,76	\$ 6.962,39	\$ 83.548,67	\$ 86.890,62	\$ 90.366,24	\$ 93.980,89	\$ 97.740,13

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

7.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN

En el 2014, los costos relacionados a la producción ascienden a USD 2,020.98 por unidad producida a un nivel de producción anual de 123 paneles. El costo fijo es de USD 5,900.14 mensual que traduciendo esto a valores unitarios nos da como resultado USD 575,62 más el costo variable que corresponde a: USD 1,445.35, tenemos el costo total de producción detallado al principio de este párrafo.

Proyectando este valor por la producción de 123 paneles, nos da como resultado en el 2014 un costo total de USD 243,346.30.

Los rubros que componen al costo total de producción en el 2014 se desglosan de la siguiente manera:

Materia Prima Directa: USD 176,893.40

Mano de Obra Directa: USD 34,643.80

Costos Indirectos: USD 37,043.45

TOTAL: USD 238,928.10

Para la proyección de los costos de producción para los siguientes años hasta el 2018, se toman en cuenta el nivel de producción estimado para cada año, y la inflación de 4% anual. Bajo estos parámetros tenemos los siguientes resultados:

Tabla 23.
Costos de producción año 2014

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
COSTOS DIRECTOS				
Materia Prima directa	\$ -	\$ 1.438,15	\$ 14.741,08	\$ 176.893,00
Mano de Obra Directa	\$ 2.886,98		\$ 2.886,98	\$ 34.643,80
TOTAL	\$ 2.886,98	\$ 1.438,15	\$ 17.628,07	\$ 211.536,80
COSTOS INDIRECTOS				
Mano de Obra Indirecta	\$ 750,00	0	\$ 750,00	\$ 9.000,00
Luz y Agua	\$ 220,00	\$ 1,20	\$ 232,30	\$ 2.787,60
Seguros	\$ 106,99	\$ 3,75	\$ 145,43	\$ 1.745,15
Otros gastos	\$ 1.500,00	\$ 2,25	\$ 1.523,06	\$ 18.276,75
*Depreciación	\$ 436,16	\$ -	\$ 436,16	\$ 5.233,95
TOTAL	\$ 3.013,15	\$ 7,20	\$ 3.086,95	\$ 37.043,45
COSTO TOTAL	\$ 5.900,14	\$ 1.445,35	\$ 20.715,02	\$ 248.580,25
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 243.346,30
No Unidades Producidas	10		10	123
Costo Unitario	\$ 575,62		\$ 2.020,98	\$ 2.020,98

*La Depreciación es referencial y no influye en el costo total, esta se refleja en el estado de resultado.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 24.
Costos de producción año 2015

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
COSTOS DIRECTOS				
Materia Prima directa	\$ -	\$ 1.495,68	\$ 17.948,17	\$ 215.378,02
Mano de Obra Directa	\$ 3.002,46		\$ 3.002,46	\$ 36.029,55
TOTAL	\$ 3.002,46	\$ 1.495,68	\$ 20.950,63	\$ 251.407,57
COSTOS INDIRECTOS				
Mano de Obra Indirecta	\$ 780,00	\$ -	\$ 780,00	\$ 9.360,00
Luz y Agua	\$ 228,80	\$ 1,25	\$ 243,78	\$ 2.925,31
Seguros	\$ 111,27	\$ 3,90	\$ 158,07	\$ 1.896,85
Otros gastos	\$ 1.560,00	\$ 2,34	\$ 1.588,08	\$ 19.056,96
*Depreciación	\$ 436,16	\$ -	\$ 436,16	\$ 5.233,95
TOTAL	\$ 3.116,23	\$ 7,49	\$ 3.206,09	\$ 38.473,07
COSTO TOTAL	\$ 6.118,70	\$ 1.503,17	\$ 24.156,72	\$ 289.880,64
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 284.646,69
No Unidades Producidas	12		12	144
Costo Unitario	\$ 509,89		\$ 2.013,06	\$ 2.013,06

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 25.
Costos de producción año 2016

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
COSTOS DIRECTOS				
Materia Prima directa	\$ -	\$ 1.555,51	\$ 22.528,94	\$ 270.347,27
Mano de Obra Directa	\$ 3.122,56		\$ 3.122,56	\$ 37.470,73
TOTAL	\$ 3.122,56	\$ 1.555,51	\$ 25.651,50	\$ 307.818,01
COSTOS INDIRECTOS				
Mano de Obra Indirecta	\$ 811,20	\$ -	\$ 811,20	\$ 9.734,40
Luz y Agua	\$ 237,95	\$ 1,30	\$ 256,75	\$ 3.081,00
Seguros	\$ 115,72	\$ 4,06	\$ 174,47	\$ 2.093,59
Otros gastos	\$ 1.622,40	\$ 2,43	\$ 1.657,65	\$ 19.891,76
*Depreciación	\$ 436,16	\$ -	\$ 436,16	\$ 5.233,95
TOTAL	\$ 3.223,44	\$ 7,79	\$ 3.336,23	\$ 40.034,71
COSTO TOTAL	\$ 6.346,00	\$ 1.563,30	\$ 28.987,73	\$ 347.852,71
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 342.618,76
No Unidades Producidas	14		14	174
Costo Unitario	\$ 438,16		\$ 2.001,45	\$ 2.001,45

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 26.
Costos de producción año 2017

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
COSTOS DIRECTOS				
Materia Prima directa	\$ -	\$ 1.617,73	\$ 27.954,34	\$ 335.452,12
Mano de Obra Directa	\$ 3.247,46		\$ 3.247,46	\$ 38.969,56
TOTAL	\$ 3.247,46	\$ 1.617,73	\$ 31.201,81	\$ 374.421,69
COSTOS INDIRECTOS				
Mano de Obra Indirecta	\$ 843,65	\$ -	\$ 843,65	\$ 10.123,78
Luz y Agua	\$ 247,47	\$ 1,35	\$ 270,80	\$ 3.249,54
Seguros	\$ 120,35	\$ 4,22	\$ 193,24	\$ 2.318,90
Otros gastos	\$ 1.687,30	\$ 2,53	\$ 1.731,03	\$ 20.772,37
*Depreciación	\$ 436,16	\$ -	\$ 436,16	\$ 5.233,95
TOTAL	\$ 3.334,93	\$ 8,10	\$ 3.474,88	\$ 41.698,54
COSTO TOTAL	\$ 6.582,39	\$ 1.625,83	\$ 34.676,69	\$ 416.120,23
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 410.886,28
No Unidades Producidas	17		17	207
Costo Unitario	\$ 380,93		\$ 2.006,75	\$ 2.006,75

*La Depreciación es referencial y no influye en el costo total, esta se refleja en el estado de resultado.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 27.
Costos de producción año 2018

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
COSTOS DIRECTOS				
Materia Prima directa	\$ -	\$ 1.682,44	\$ 35.027,22	\$ 420.326,69
Mano de Obra Directa	\$ 3.377,36		\$ 3.377,36	\$ 40.528,35
TOTAL	\$ 3.377,36	\$ 1.682,44	\$ 38.404,59	\$ 460.855,03
COSTOS INDIRECTOS				
Mano de Obra Indirecta	\$ 877,39	\$ -	\$ 877,39	\$ 10.528,73
Luz y Agua	\$ 257,37	\$ 1,40	\$ 286,60	\$ 3.439,15
Seguros	\$ 125,16	\$ 4,39	\$ 216,50	\$ 2.597,98
Otros gastos	\$ 1.754,79	\$ 2,63	\$ 1.809,59	\$ 21.715,06
*Depreciación	\$ 436,16	\$ -	\$ 436,16	\$ 5.233,95
TOTAL	\$ 3.450,88	\$ 8,42	\$ 3.626,24	\$ 43.514,86
COSTO TOTAL	\$ 6.828,24	\$ 1.690,86	\$ 42.030,82	\$ 504.369,90
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 499.135,95
No Unidades Producidas	21		21	250
Costo Unitario	\$ 327,98		\$ 2.018,84	\$ 2.018,84

*La Depreciación es referencial y no influye en el costo total, esta se refleja en el estado de resultado.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

7.3. GASTO DE VENTAS

En el 2014 el Gasto de Ventas asciende a USD 14,694. Este rubro se desglosa en la inversión hecha en Promoción y Publicidad, Fletes y sueldos y salarios. Con una proyección de ventas de 123 paneles al año, el gasto unitario en ventas es USD 119.46.

Tabla 28.
Gasto de ventas año 2014

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 750,00	\$ -	\$ 750,00	\$ 9.000,00
Promoción y Publicidad	\$ -	\$ 3,00	\$ 30,75	\$ 369,00
Fletes	\$ -	\$ 5,00	\$ 51,25	\$ 615,00
*Depreciación	\$ 392,50	\$ -	\$ 392,50	\$ 4.710,00
COSTO TOTAL	\$ 1.142,50	\$ 8,00	\$ 1.224,50	\$ 14.694,00
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 9.984,00
No Unidades Producidas	10		10	123
Costo Unitario	\$ 111,46		\$ 119,46	\$ 119,46

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Para la proyección de los costos de producción para los siguientes años hasta el 2018, se toman en cuenta el nivel de producción estimado para cada año, y la inflación de 4% anual. Bajo estos parámetros tenemos los siguientes resultados:

Tabla 29.
Gasto de ventas año 2015

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 780,00	\$ -	\$ 780,00	\$ 9.360,00
Promoción y Publicidad	\$ -	\$ 3,12	\$ 37,44	\$ 449,28
Fletes	\$ -	\$ 5,20	\$ 62,40	\$ 748,80
*Depreciación	\$ 392,50	\$ -	\$ 392,50	\$ 4.710,00
COSTO TOTAL	\$ 1.172,50	\$ 8,32	\$ 1.272,34	\$ 15.268,08
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 10.558,08
No Unidades Producidas	12		\$ 12,00	144
Costo Unitario	\$ 97,71		\$ 106,03	\$ 106,03

*La Depreciación es referencial y no influye en el costo total, esta se refleja en el estado de resultado.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 30.
Gasto de ventas año 2016

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 811,20	\$ -	\$ 811,20	\$ 9.734,40
Promoción y Publicidad	\$ -	\$ 3,24	\$ 47,00	\$ 563,95
Fletes	\$ -	\$ 5,41	\$ 78,33	\$ 939,91
*Depreciación	\$ 392,50	\$ -	\$ 392,50	\$ 4.710,00
COSTO TOTAL	\$ 1.203,70	\$ 8,65	\$ 1.329,02	\$ 15.948,26
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 11.238,26
No Unidades Producidas	14		\$ 14,48	174
Costo Unitario	\$ 83,11		\$ 91,76	\$ 91,76

*La Depreciación es referencial y no influye en el costo total, esta se refleja en el estado de resultado.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 31.
Gasto de ventas año 2017

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 843,65	\$ -	\$ 843,65	\$ 10.123,78
Promoción y Publicidad	\$ -	\$ 3,37	\$ 58,31	\$ 699,76
Fletes	\$ -	\$ 5,62	\$ 97,19	\$ 1.166,26
*Depreciación	\$ 392,50	\$ -	\$ 392,50	\$ 4.710,00
COSTO TOTAL	\$ 1.236,15	\$ 9,00	\$ 1.391,65	\$ 16.699,79
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 11.989,79
No Unidades Producidas	17		\$ 17,28	207
Costo Unitario	\$ 71,54		\$ 80,54	\$ 80,54

*La Depreciación es referencial y no influye en el costo total, esta se refleja en el estado de resultado.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 32.
Gasto de ventas año 2018

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 877,39	\$ -	\$ 877,39	\$ 10.528,73
Promoción y Publicidad	\$ -	\$ 3,51	\$ 73,07	\$ 876,80
Fletes	\$ -	\$ 5,85	\$ 121,78	\$ 1.461,34
*Depreciación	\$ 392,50	\$ -	\$ 392,50	\$ 4.710,00
COSTO TOTAL	\$ 1.269,89	\$ 9,36	\$ 1.464,74	\$ 17.576,87
COSTO TOTAL SIN DEPRE				\$ 12.866,87
No Unidades Producidas	21		\$ 20,82	250
Costo Unitario	\$ 61,00		\$ 70,35	\$ 70,35

*La Depreciación es referencial y no influye en el costo total, esta se refleja en el estado de resultado.

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

7.4. GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS

Los gastos incurridos por el departamento administrativo en el 2014 correspondientes a sueldos y salarios de la gerencia y de la asistencia de gerencia y administrativa, más otros gastos respectivos a la administración ascienden a USD 2,725.41 fijos mensualmente. El costo anual corresponde a USD 32,704.87.

Tabla 33.
Gasto administrativo y financieros año 2014

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS				
Gerencia	\$ 1.825,41	\$ -	\$ 1.825,41	\$ 21.904,87
Asistente Departamental	\$ 750,00	\$ -	\$ 750,00	\$ 9.000,00
Papelería	\$ 150,00	\$ -	\$ 150,00	\$ 1.800,00
COSTO TOTAL	\$ 2.725,41	\$ -	\$ 2.725,41	\$ 32.704,87
No Unidades Producidas			10	\$ 123,00
Costo Unitario			\$ 265,89	\$ 265,89

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Para la proyección de los costos de producción para los siguientes años hasta el 2018, se toman en cuenta el nivel de producción estimado para cada año, y la inflación de 4% anual. Bajo estos parámetros tenemos los siguientes resultados:

Tabla 34.
Gasto administrativo y financieros año 2015

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS				
Gerencia	\$ 1.898,42	\$ -	\$ 1.898,42	\$ 22.781,06
Asistente Departamental	\$ 780,00	\$ -	\$ 780,00	\$ 9.360,00
Papelería	\$ 156,00	\$ -	\$ 156,00	\$ 1.872,00
COSTO TOTAL	\$ 2.834,42	\$ -	\$ 2.834,42	\$ 34.013,06
No Unidades Producidas			12	\$ 144,00
Costo Unitario			\$ 236,20	\$ 236,20

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 35.
Gasto administrativo y financieros año 2016

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS				
Gerencia	\$ 1.974,36	\$ -	\$ 1.974,36	\$ 23.692,31
Asistente Departamental	\$ 811,20	\$ -	\$ 811,20	\$ 9.734,40
Papelería	\$ 162,24	\$ -	\$ 162,24	\$ 1.946,88
COSTO TOTAL	\$ 2.947,80	\$ -	\$ 2.947,80	\$ 35.373,59
No Unidades Producidas			14	\$ 173,80
Costo Unitario			\$ 203,53	\$ 203,53

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 36.
Gasto administrativo y financieros año 2017

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS				
Gerencia	\$ 2.053,33	\$ -	\$ 2.053,33	\$ 24.640,00
Asistente Departamental	\$ 843,65	\$ -	\$ 843,65	\$ 10.123,78
Papelería	\$ 168,73	\$ -	\$ 168,73	\$ 2.024,76
COSTO TOTAL	\$ 3.065,71	\$ -	\$ 3.065,71	\$ 36.788,53
No Unidades Producidas			17	\$ 207,36
Costo Unitario			\$ 177,41	\$ 177,41

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Tabla 37.
Gasto administrativo y financieros año 2018

CONCEPTO	COSTO FIJO MENSUAL	COSTO VARIABLE	COSTO VARIABLE MENSUAL	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS				
Gerencia	\$ 2.135,47	\$ -	\$ 2.135,47	\$ 25.625,60
Asistente Departamental	\$ 877,39	\$ -	\$ 877,39	\$ 10.528,73
Papelería	\$ 175,48	\$ -	\$ 175,48	\$ 2.105,75
COSTO TOTAL	\$ 3.188,34	\$ -	\$ 3.188,34	\$ 38.260,07
No Unidades Producidas			21	\$ 249,83
Costo Unitario			\$ 153,14	\$ 153,14

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

CAPITULO VIII

8. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

8.1. PRESUPUESTO DE CAJA

Los ingresos y egresos de efectivo se detallan en el cuadro de presupuesto de caja, y nos arroja como resultado el superávit o déficit de efectivo que puedan generarse en cada periodo, con el objetivo de planificar financiamiento para poder cubrir los procesos operativos sin inconvenientes, o bien la posibilidad de invertir los excesos de liquidez.

El cuadro de presupuesto de caja analiza los años desde 2013 hasta el 2018, tomando en cuenta que el año 2013 es el año en donde los egresos de efectivo están destinados a la compra de bienes de capital, terrenos etc., y desde el 2014 en adelante se analizan los ingresos y egresos correspondientes al giro del negocio.

Los ingresos de capital en el 2013 se componen del aporte de los socios por USD 102.384,43 y del financiamiento de una institución financiera por USD 103.000, sumando un total de USD 205.384,43. Esta cantidad corresponde a la inversión inicial del proyecto. Los egresos en este mismo año ascienden a USD 128.389,5 que corresponden a la compra de activos fijos necesarios para la operación. Al final del periodo se origina un superávit de USD 76.994,93 que será el efectivo disponible para el 2014.

Desde el año 2014, los ingresos corresponden únicamente a las ventas de los panes, teniendo un crecimiento sostenido. En el 2014 los ingresos ascienden a USD 288.750, y para el 2018 se proyectan ingresos por USD 722.014,91.

Los egresos se componen de todos los gastos en sueldos y salarios, gastos de producción, gasto de ventas y gastos administrativos, (sin contar con la depreciación por no representar egresos de efecto), y como últimos componente del egreso, el pago de impuestos. En el 2014 los egresos representan USD 286.035,17 y para el 2018 se proyectan egresos 618.484,67.

La diferencia entre los ingresos y egresos proyectarán si existirá superávit o déficit de efectivo. Para el año 2014, existió un superávit de USD 2.714,83 que se acumula junto al saldo inicial de efectivo que corresponde a USD 76.994,93. Al final del ejercicio el valor en caja ascenderá a USD 79.709,76. Al finalizar el 2018 la caja proyectada es de USD 277.301,72. En general todos los años PANELAGUA tiene superávit con excepción del 2015 que tiene un pequeño déficit de USD 277,60, que se cubre con el superávit alcanzado el año anterior, por lo que no será necesario buscar financiamiento externo para este, si no que se financiera con recursos propios.

El siguiente cuadro se presenta la proyección del presupuesto de caja:

Tabla 38.
Presupuesto de caja

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INGRESOS						
Ventas Contado	\$ -	\$ 285.000,00	\$ 355.680,00	\$ 443.888,64	\$ 553.973,02	\$ 691.358,33
Ventas Leasing	\$ -	\$ 3.750,00	\$ 8.430,00	\$ 14.270,64	\$ 21.559,76	\$ 30.656,58
Aporte de Socios	\$ 102.384,43		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Préstamo Bancario	\$ 103.000,00		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Ingresos	\$ 205.384,43	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
EGRESOS						
Sueldos y Salarios Ventas	\$ -	\$ 9.000,00	\$ 9.360,00	\$ 9.734,40	\$ 10.123,78	\$ 10.528,73
Promoción y Publicidad	\$ -	\$ 369,00	\$ 449,28	\$ 563,95	\$ 699,76	\$ 876,80
Fletes	\$ -	\$ 615,00	\$ 748,80	\$ 939,91	\$ 1.166,26	\$ 1.461,34
Gerencia	\$ -	\$ 21.904,87	\$ 22.781,06	\$ 23.692,31	\$ 24.640,00	\$ 25.625,60
Asistente Departamental	\$ -	\$ 9.000,00	\$ 9.360,00	\$ 9.734,40	\$ 10.123,78	\$ 10.528,73
Papelería	\$ -	\$ 1.800,00	\$ 1.872,00	\$ 1.946,88	\$ 2.024,76	\$ 2.105,75
Mano de Obra Indirecta	\$ -	\$ 9.000,00	\$ 9.360,00	\$ 9.734,40	\$ 10.123,78	\$ 10.528,73
Luz y Agua	\$ -	\$ 2.787,60	\$ 2.925,31	\$ 3.081,00	\$ 3.249,54	\$ 3.439,15
Seguros	\$ -	\$ 1.745,15	\$ 1.896,85	\$ 2.093,59	\$ 2.318,90	\$ 2.597,98
Otros gastos	\$ -	\$ 18.276,75	\$ 19.056,96	\$ 19.891,76	\$ 20.772,37	\$ 21.715,06
Materia Prima Directa	\$ -	\$ 176.893,00	\$ 215.378,02	\$ 270.347,27	\$ 335.452,12	\$ 420.326,69
Mano de Obra Directa	\$ -	\$ 34.643,80	\$ 36.029,55	\$ 37.470,73	\$ 38.969,56	\$ 40.528,35
Intereses	\$ -	\$ -	\$ 14.710,51	\$ 11.526,54	\$ 7.847,06	\$ 3.594,96

Amortización capital	\$ -	\$ -	\$ 20.459,26	\$ 23.643,23	\$ 27.322,71	\$ 31.574,80
INVERSIONES						
Compra Terreno	\$ 27.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones	\$ 61.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Computadoras	\$ 3.750,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Muebles	\$ 7.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipos de Oficina	\$ 800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Herramientas	\$ 4.339,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Camioneta	\$ 18.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Extras	\$ 6.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
15% TRABAJADORES			\$ -	\$ 1.535,66	\$ 7.418,95	\$ 14.711,58
22% IMPUESTO A LA RENTA			\$ -	\$ 1.914,45	\$ 9.248,95	\$ 18.340,43
Total Egresos	\$ 128.389,50	\$ 286.035,17	\$ 364.387,60	\$ 427.850,48	\$ 511.502,26	\$ 618.484,67
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 76.994,93	\$ 2.714,83	\$ (277,60)	\$ 30.308,80	\$ 64.030,52	\$ 103.530,24
TRANSACCIONES FINANCIERAS						
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 76.994,93	\$ 2.714,83	\$ (277,60)	\$ 30.308,80	\$ 64.030,52	\$ 103.530,24
SALDO INICIAL DE CAJA	\$ -	\$ 76.994,93	\$ 79.709,76	\$ 79.432,15	\$ 109.740,95	\$ 173.771,47
SALDO FINAL DE CAJA	\$ 76.994,93	\$ 79.709,76	\$ 79.432,15	\$ 109.740,95	\$ 173.771,47	\$ 277.301,72
INVERSION CORTO PLAZO		\$ 52.874,22	\$ 51.523,19	\$ 80.715,63	\$ 143.585,14	\$ 245.907,93
CAJA	\$ -	\$ 26.835,54	\$ 27.908,96	\$ 29.025,32	\$ 30.186,33	\$ 31.393,79

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

8.2. ESTADOS DE RESULTADOS

Para el periodo 2014:2018 las ventas esperadas de PANELAGUA pasarán de USD 288.750 a USD 722.014,91, creciendo así a una tasa promedio del 20% anual. El costo de ventas pasará de USD 243.346,30 en el 2014 a USD 499.135,95 en el 2018, a un crecimiento promedio del 21%, apoyado por la inflación y el crecimiento en el volumen. La utilidad bruta en ventas en el 2014 asciende a USD 51.466,63 y en el 2018 se proyecta a USD 224.897,80. Los gastos de venta en el 2014 son de USD 9.984 y en el 2018 se proyectan a USD 12.866,87. Los gastos administrativos en el 2014 son de USD 32.704,87 y en el 2018 se proyectan a USD 38.260,07. La depreciación se mantiene igual entre el periodo 2014:2018 llegando a USD 9.943,95. La utilidad operacional en el año 2014 es negativa con USD -1.166,19 y en el 2018 alcanza los USD 163.826,91. La utilidad antes de impuestos es de USD -1.166,19 y en el 2018 alcanza los USD 136.197,15. La utilidad después de impuestos en el 2014 es de USD USD -1.166,19 y para el 2018 se proyecta USD 95.610,40.

Tabla 39.
Gasto administrativo y financieros año 2018

ESTADO DE RESULTADOS	2014	2015	2016	2017	2018
VENTAS NETAS	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
Inventario Inicial	\$ -	\$ 6.062,93	\$ 6.062,93	\$ 8.064,39	\$ 8.064,39
Costo de Producción	\$ 243.346,30	\$ 284.646,69	\$ 342.618,76	\$ 410.886,28	\$ 499.135,95
Inventario Final	\$ 6.062,93	\$ 6.062,93	\$ 8.064,39	\$ 8.064,39	\$ 10.083,22
Costo de Ventas	\$ 237.283,37	\$ 284.646,69	\$ 340.617,31	\$ 410.886,28	\$ 497.117,11
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 51.466,63	\$ 79.463,31	\$ 117.541,97	\$ 164.646,50	\$ 224.897,80
Gastos de Ventas	\$ 9.984,00	\$ 10.558,08	\$ 11.238,26	\$ 11.989,79	\$ 12.866,87
Gastos de Administración	\$ 32.704,87	\$ 34.013,06	\$ 35.373,59	\$ 36.788,53	\$ 38.260,07
Depreciación	\$ 9.943,95	\$ 9.943,95	\$ 9.943,95	\$ 9.943,95	\$ 9.943,95
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ -1.166,19	\$ 24.948,21	\$ 60.986,18	\$ 105.924,23	\$ 163.826,91
Intereses	\$ -	\$ 14.710,51	\$ 11.526,54	\$ 7.847,06	\$ 3.594,96
UTILIDAD ANTES DE DISTRIBUCION DE TRABAJADORES	\$ -1.166,19	\$ 10.237,70	\$ 49.459,64	\$ 98.077,17	\$ 160.231,94
15% TRABAJADORES	\$ -	\$ 1.535,66	\$ 7.418,95	\$ 14.711,58	\$ 24.034,79
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ -1.166,19	\$ 8.702,05	\$ 42.040,69	\$ 83.365,60	\$ 136.197,15
22% IMPUESTO A LA RENTA	\$ -	\$ 1.914,45	\$ 9.248,95	\$ 18.340,43	\$ 29.963,37
UTILIDAD ANTES DE RESERVA LEGAL	\$ (1.166,19)	\$ 6.787,60	\$ 32.791,74	\$ 65.025,17	\$ 106.233,78
Reserva Legal	\$ -	\$ 678,76	\$ 3.279,17	\$ 6.502,52	\$ 10.623,38
UTILIDAD NETA	\$ -1.166,19	\$ 6.108,84	\$ 29.512,57	\$ 58.522,65	\$ 95.610,40

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

8.3. BALANCE GENERAL

Para el 2014 los activos alcanzarán los USD 204.218,24 y en el 2018 llegarán a los USD 366.054,69. Los pasivos totales de PANELAGUA por su parte variaran de USD 103.000 en el 2014 y en el 2018 alcanzarán los 53.998,16. El patrimonio en el 2014 asciende a USD 101.218,24 y en el 2018 llegará a USD 312.056,52.

Los rubros más importantes en el activo en el 2014 corresponden a los bienes inmuebles terreno, oficinas y la nave industrial valorados en USD 88.000 en conjunto. Para el 2018 el rubro más importante corresponde a las inversiones financieras con un valor de USD 245.907,93.

El único rubro en el 2014 de los pasivos, corresponde a obligaciones con instituciones financieras alcanzando un total de USD 103.000. En el 2018, los impuestos son el rubro más importante llegando a USD 53.998,16.

En cuanto al patrimonio en el 2014 el capital social asciende a USD 102.384,43 y en el 2018 el rubro más importante corresponde a la utilidad acumulada de USD 188.588,27.

Tabla 40.
Balance general

BALANCE GENERAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACTIVO						
Efectivo - Caja	\$ 76.994,93	\$ 26.835,54	\$ 27.908,96	\$ 29.025,32	\$ 30.186,33	\$ 31.393,79
Inversiones Financieras	\$ -	\$ 52.874,22	\$ 51.523,19	\$ 80.715,63	\$ 143.585,14	\$ 245.907,93
Cuentas Por Cobrar						
Inventarios Productos Terminados		\$ 6.062,93	\$ 6.062,93	\$ 8.064,39	\$ 8.064,39	\$ 10.083,22
Terreno	\$ 27.000,00	\$ 27.000,00	\$ 27.000,00	\$ 27.000,00	\$ 27.000,00	\$ 27.000,00
Oficinas	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
Nave Industrial	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
Computadoras	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00	\$ 3.750,00
Muebles	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
Equipos de Oficina	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00
Depreciacion Acumulada		\$ (4.710,00)	\$ (9.420,00)	\$ (14.130,00)	\$ (18.840,00)	\$ (23.550,00)
Maquinaria y Equipo	\$ 10.339,50	\$ 10.339,50	\$ 10.339,50	\$ 10.339,50	\$ 10.339,50	\$ 10.339,50
Vehiculo	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
Depreciacion Acumulada		\$ (5.233,95)	\$ (10.467,90)	\$ (15.701,85)	\$ (20.935,80)	\$ (26.169,75)
TOTAL ACTIVO	\$ 205.384,43	\$ 204.218,24	\$ 193.996,69	\$ 216.362,99	\$ 270.449,56	\$ 366.054,69
PASIVOS						
Pasivo Corriente						
15% TRABAJADORES		\$ -	\$ 1.535,66	\$ 7.418,95	\$ 14.711,58	\$ 24.034,79
22% IMPUESTO A LA RENTA		\$ -	\$ 1.914,45	\$ 9.248,95	\$ 18.340,43	\$ 29.963,37

Sub Total Pasivo Corriente	\$ -	\$ -	\$ 3.450,11	\$ 16.667,90	\$ 33.052,01	\$ 53.998,16
Pasivo a Largo Plazo						
Credito Bancario	\$ 103.000,00	\$ 103.000,00	\$ 82.540,74	\$ 58.897,51	\$ 31.574,80	\$ (0,00)
Sub Total Pasivo Largo Plazo	\$ 103.000,00	\$ 103.000,00	\$ 82.540,74	\$ 58.897,51	\$ 31.574,80	\$ (0,00)
TOTAL PASIVO	\$ 103.000,00	\$ 103.000,00	\$ 85.990,85	\$ 75.565,41	\$ 64.626,81	\$ 53.998,16
<i>PATRIMONIO</i>						
Capital Social	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43
Utilidad Acumulada		\$ (1.166,19)	\$ 4.942,65	\$ 34.455,22	\$ 92.977,87	\$ 188.588,27
Reserva Legal		\$ -	\$ 678,76	\$ 3.957,93	\$ 10.460,45	\$ 21.083,83
TOTAL PATRIMONIO	\$ 102.384,43	\$ 101.218,24	\$ 108.005,84	\$ 140.797,58	\$ 205.822,75	\$ 312.056,52
PASIVO MAS PATRIMONIO	\$ 205.384,43	\$ 204.218,24	\$ 193.996,69	\$ 216.362,99	\$ 270.449,56	\$ 366.054,69

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

CAPITULO IX

9. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA

9.1. EVALUACIÓN FINANCIERA

9.1.1. Determinación del punto de equilibrio

El punto de equilibrio se da cuando las ventas o ingresos son iguales a los gastos o el punto en donde no hay pérdidas ni ganancias.

Para llegar a determinar el punto de equilibrio, se calcula el número de unidades que se deben vender, para que la suma del diferencial entre el precio y el costo unitario de cada unidad iguale a los costos fijos totales.

$$P.E = \frac{CT}{(P - C.U)}$$

P.E= PUNTO DE EQUILIBRIO

CT= COSTO TOTAL

P= PRECIO

C.U= COSTO UNITARIO

Tabla 41.
Determinación del Punto de Equilibrio

Años	2014	2015	2016	2017	2018
COSTOS FIJOS	\$ 117.216,52	\$ 121.507,42	\$ 125.969,96	\$ 130.611,00	\$ 135.437,68
COSTOS VARIABLES	\$ 1.453,35	\$ 1.511,49	\$ 1.571,95	\$ 1.634,83	\$ 1.700,22
PRECIO UNITARIO	\$ 2.500,00	\$ 2.600,00	\$ 2.704,00	\$ 2.812,16	\$ 2.924,65
Punto de equilibrio (en cantidades)	112	112	111	111	111

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El punto de equilibrio de PANELAGUA en el 2014 se alcanza con 112 unidades, y en el 2018 el para alcanzar el punto de equilibrio se requieren vender 111 unidades.

9.1.2. Años de Recuperación de la Inversión

Para cálculo del número de años en los que se recuperará la inversión sumaremos los flujos de cada año, para ir acumulando un saldo que al igualarse al monto de la inversión obtendremos el punto en el tiempo en donde la inversión será recuperada.

Tabla 42.
Años de recuperación de la inversión

Número de Años	Año	Flujo	Saldo Acumulado
0	2013	\$ (102.384,43)	\$ (102.384,43)
1	2014	\$ 2.714,83	\$ (99.969,60)
2	2015	\$ (277,60)	\$ (99.947,20)
3	2016	\$ 30.308,80	\$ (69.638,40)
4	2017	\$ 64.030,52	\$ (5.607,88)
5	2018	\$ 103.530,24	\$ 97.922,36

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Como vemos en el recuadro, entre el cuarto y quinto año el saldo acumulado supera a la inversión inicial por lo que calcula que en número de años la inversión se recuperará en 4 años. Al inicio del cuarto año queda un saldo de USD 5.607,8 por recuperar, y en el quinto año existe un flujo de USD 97.922,36. Estos dos valores nos servirán para calcular proporcionalmente

el porcentaje de año que nos falta para recuperar totalmente la inversión, que en este caso va a significar:

$$\% \text{ de año} = \frac{\$ 5.607,88}{\$ 103.530,24}$$

$$\% \text{ de año} = 5\%$$

Sumando los 4 años calculados en un principio más el 5% de año tenemos que la inversión se recuperará en 4,05 años en su totalidad.

9.1.3. Índices Financieros

Las razones financieras nos ayudan diagnosticar varios frentes de las empresas, ya que, se toman ciertos datos de los distintos estados financieros y se los relacionan. La interpretación de estos indicadores es vital para la toma de decisiones en las empresas así como el análisis comparativo de las empresas en la industria en donde se desenvuelven vs la competencia en el sector y la comparación con otras industrias.

Para el caso de PANELAGUA, las razones o índices financieros que se analizarán son los siguientes:

9.1.3.1. Razones de Capital de Trabajo

Cobertura de Stocks:

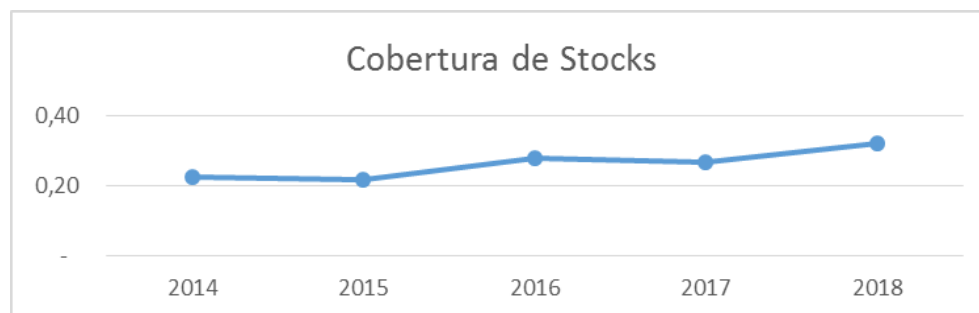
Tabla 43.
Cobertura de Stocks

	2014	2015	2016	2017	2018
Inventario	\$ 6.062,93	\$ 6.062,93	\$ 8.064,39	\$ 8.064,39	\$ 10.083,22
Capital de Trabajo	\$ 26.835,54	\$ 27.908,96	\$ 29.025,32	\$ 30.186,33	\$ 31.393,79
Cobertura de Stocks	0,23	0,22	0,28	0,27	0,32

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 5.
Cobertura de stocks



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El control de stock tiene una tendencia moderada al alza, mostrándonos que los inventarios año tras año representan cada año un porcentaje mayor cada año, es ocurre porque los inventarios aumentan en volumen al aumentar las ventas, sin embargo el resto de componentes del capital de trabajo también aumentan pero a menor medida.

Capital de Trabajo a Activos Totales

Tabla 44.
Capital de trabajo a Activos totales

	2014	2015	2016	2017	2018
Capital de Trabajo	\$ 26.835,54	\$ 27.908,96	\$ 29.025,32	\$ 30.186,33	\$ 31.393,79
Activo Total	\$ 204.218,24	\$ 193.996,69	\$ 216.362,99	\$ 270.449,56	\$ 366.054,69
<i>Capital de trabajo a Activos totales</i>	0,13	0,14	0,13	0,11	0,09

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 6.
Capital de trabajo a Activos totales



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

La relación entre el capital de trabajo y los activos totales, tiende a decrecer, por la estabilidad del capital de trabajo entre el 2014 y el 2018, mientras que los activos crecen firmemente, disminuyendo la proporción del capital de trabajo como componente del activo.

Tabla 45.
Ventas netas a capital de trabajo

	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas Netas	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
Capital de trabajo	\$ 26.835,54	\$ 27.908,96	\$ 29.025,32	\$ 30.186,33	\$ 31.393,79

<i>Ventas netas a capital de trabajo</i>	10,76	13,05	15,78	19,07	23,00
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Ventas netas a Capital de Trabajo:

Gráfico 7.
Ventas netas a capital de trabajo



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El indicador de ventas netas a capital de trabajo, nos revela que por cada dólar invertido en capital de trabajo, cuantos dólares se vende, esta análisis en PANELAGUA muestra una mejora significativa del capital de trabajo, pasando en el 2014 a por cada dólar de capital de trabajo, USD 10,76 son ventas mientras que en el 2018 por cada dólar de capital de trabajo USD 23 se generan en ventas.

9.1.3.2. Liquidez a corto plazo:

Razón Circulante:

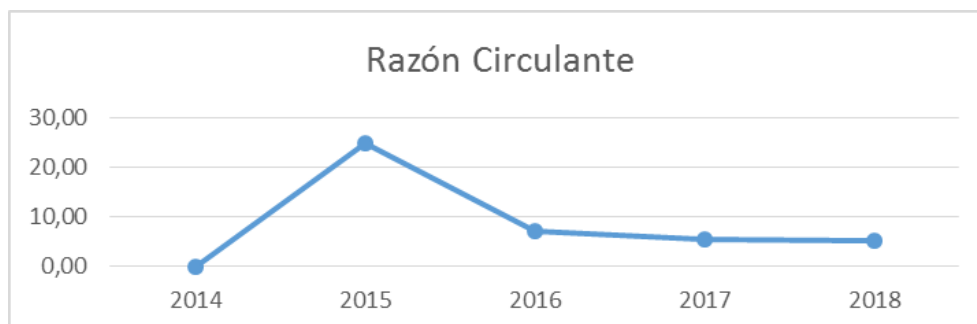
Tabla 46.
Razón Circulante

	2014	2015	2016	2017	2018
Activo Circulante	\$ 85.772,69	\$ 85.495,09	\$ 117.805,34	\$ 181.835,86	\$ 287.384,94
Pasivo Circulante	\$ -	\$ 3.450,11	\$ 16.667,90	\$ 33.052,01	\$ 53.998,16
Razón Circulante	0	24,78	7,07	5,50	5,32

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 8.
Razón Circulante



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Prueba Ácida:

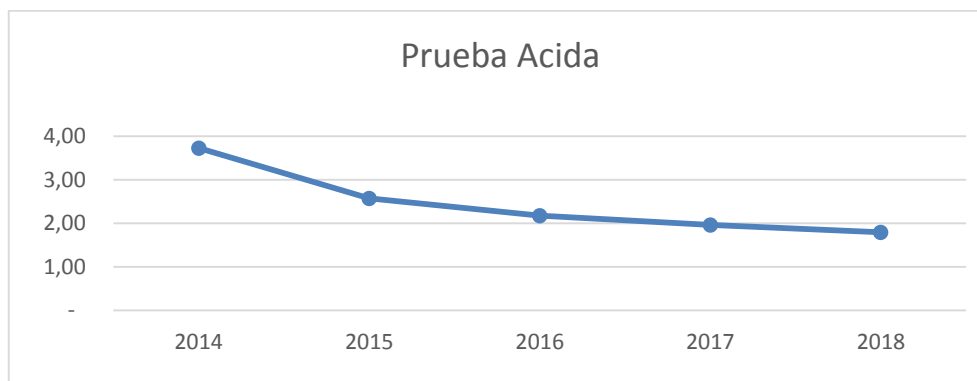
Tabla 47.
Prueba Ácida

	2014	2015	2016	2017	2018
Ac - Inventario	\$ 79.709,76	\$ 79.432,15	\$ 109.740,95	\$ 173.771,47	\$ 277.301,72
Pasivo Corriente	\$ -	\$ 3.450,11	\$ 16.667,90	\$ 33.052,01	\$ 53.998,16
Prueba Ácida		23,02	6,58	5,25	5,13

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 9.
Rotación del capital de trabajo



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

La prueba ácida es un indicador aún más exigente que la razón circulante, evalúa la cobertura de los pasivos a corto plazo únicamente con recursos muy líquidos, es por esto que se resta el valor en inventarios al activo corriente, y se lo compara con los pasivos corrientes.

PANELAGUA tiene una cobertura amplia si vemos los datos de la prueba ácida, manteniendo la misma tendencia a la baja pero desacelerándose, por el crecimiento de los pasivos corrientes.

Liquidez inmediata:

Tabla 48.
Liquidez Inmediata

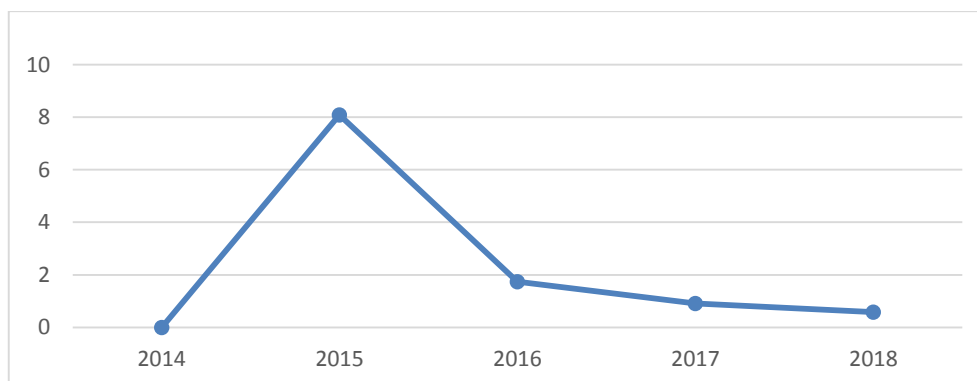
	2014	2015	2016	2017	2018
Efectivo	\$ 26.835,54	\$ 27.908,96	\$ 29.025,32	\$ 30.186,33	\$ 31.393,79
Pasivos Corrientes	\$ -	\$ 3.450,11	\$ 16.667,90	\$ 33.052,01	\$ 53.998,16

<i>Liquidez Inmediata</i>	0	8,08	1,74	0,91	0,58
----------------------------------	----------	-------------	-------------	-------------	-------------

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 10.
Liquidez Inmediata



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

La liquidez inmediata comprueba la capacidad de cubrir los pasivos a corto plazo de manera inmediata, ya que, relaciona el efectivo que tiene la empresa con los pasivos corrientes y/o inmediatos.

A diferencia de los indicadores de liquidez analizados anteriormente, en este vemos una tendencia a la baja en la capacidad de cubrir pasivo corrientes de manera inmediata en un principio brusca pero que tiende a estabilizarse

9.1.3.3. Rotación:

Rotación del capital de trabajo:

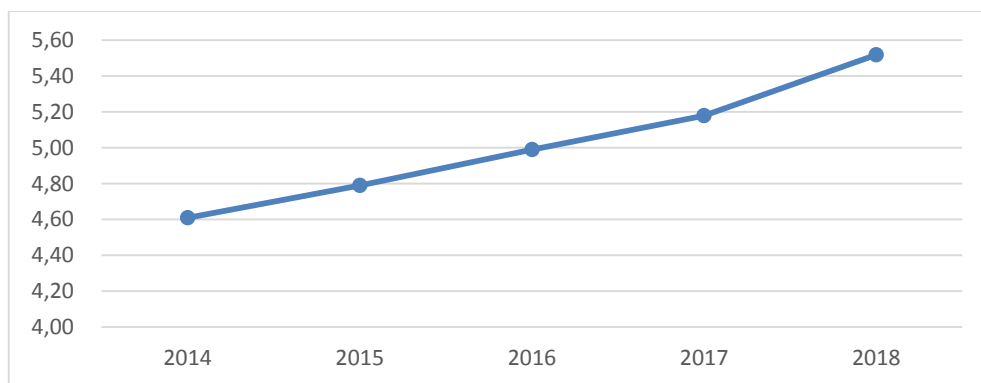
Tabla 49.
Rotación del Capital de trabajo

	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas Netas	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
Capital de trabajo	\$ 26.835,54	\$ 27.908,96	\$ 29.025,32	\$ 30.186,33	\$ 31.393,79
<i>Rotación del Capital de trabajo</i>	4,61	4,79	4,99	5,18	5,52

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 11.
Rotación del capital de trabajo



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Siendo el capital de trabajo necesario para financiar las operaciones a corto plazo independientemente de si existen ventas o no, la rotación de este en el año podría arrojar importantes conclusiones. Este mientras más veces rote al año, más eficiente será, porque nos indica que con el mismo capital se ha logrado financiar las operaciones y se ha logrado recuperar esta inversión rápidamente para continuar con las operaciones. En el caso de PANELAGUA,

vemos que la tendencia de esta rotación aumenta cada año, indicándonos que la eficiencia del capital de trabajo está aumentando.

Rotación de Activo Total:

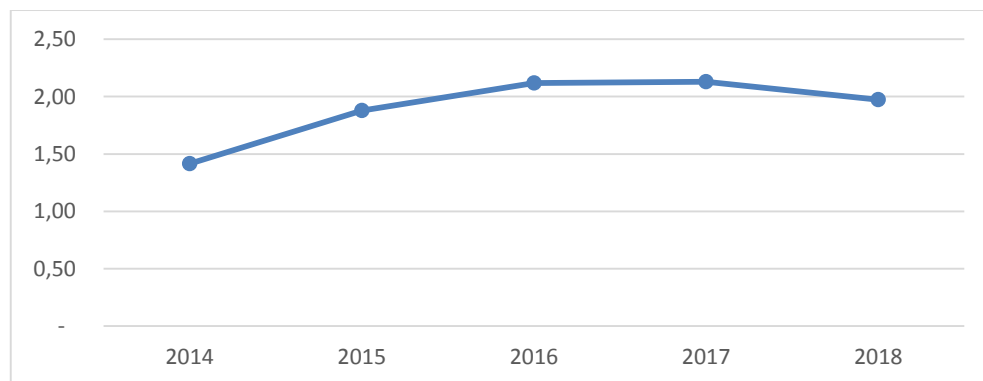
Tabla 50.
Rotación activo total

	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas Netas	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
Activo Total	\$ 204.218,24	\$ 193.996,69	\$ 216.362,99	\$ 270.449,56	\$ 366.054,69
Rotación activo total	1,41	1,88	2,12	2,13	1,97

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 12.
Rotación activo total



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

La rotación del activo total, nos transmite la eficiencia de todo lo que posee la empresa, respecto a lo que puede producir (en ventas), al analizar estas 2 variables justamente. PANELAGUA aumenta la eficiencia de sus activos, con tendencia al alza los primeros años, desacelerándose hasta tener un crecimiento 0 y pasar a un

crecimiento negativo. El motivo es el que cada año se infla el activo total, conteniendo este a las inversiones de excedente capital que crecen año tras año.

Rotación Activo Fijo Neto:

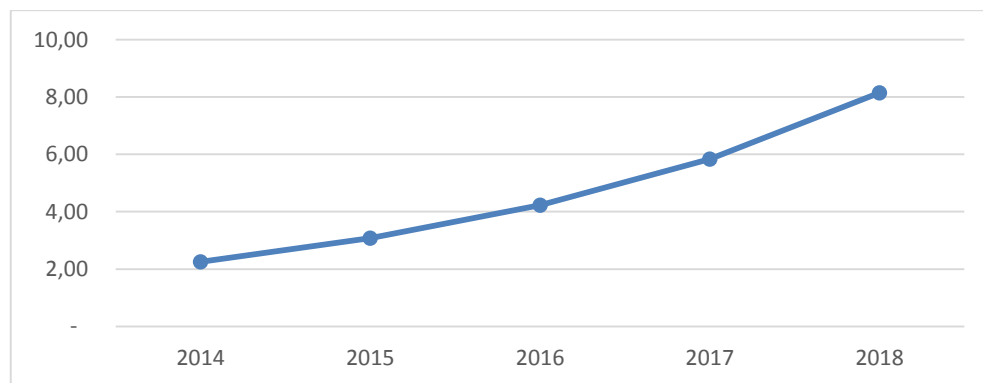
Tabla 51.
Rotación de activos fijos

	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas Netas	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
Activo fijo Neto	\$ 128.389,50	\$ 118.445,55	\$ 108.501,60	\$ 98.557,65	\$ 88.613,70
Rotación activo fijo neto	2,25	3,07	4,22	5,84	8,15

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 13.
Rotación activo fijo neto



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Este indicador separa del activo total, activos líquidos y se concentra en la eficiencia que generar los activos destinados necesariamente a la producción que genera ventas, en el caso de PANELAGUA la eficiencia de estos activos mejora

considerablemente, ya que, en el transcurso de los años, las ventas aumentan con un mismo nivel de activos destinados a la producción.

Rotación del Patrimonio

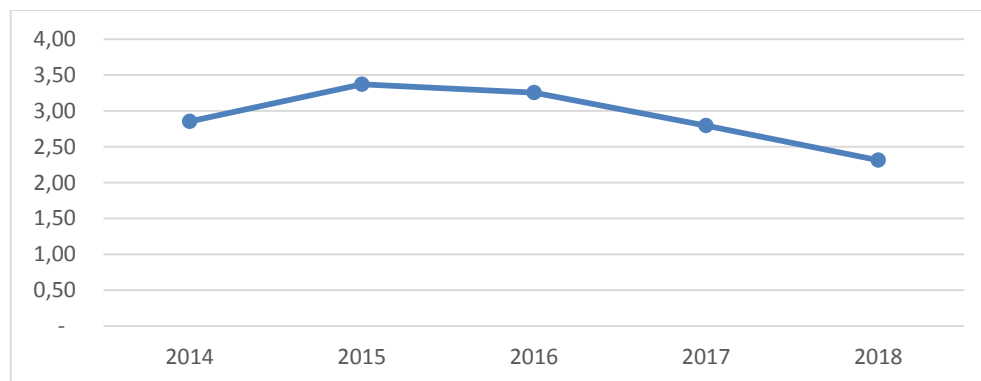
Tabla 52.
Rotación de Patrimonio

	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas Netas	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
Patrimonio	\$ 101.218,24	\$ 108.005,84	\$ 140.797,58	\$ 205.822,75	\$ 312.056,52
Rotación de Patrimonio	2,85	3,37	3,25	2,80	2,31

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 14.
Rotación de Patrimonio



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

En este indicador se analiza la relación de las ventas sobre el patrimonio, que en el caso de PANELAGUA, tiende a la baja la rotación del patrimonio. La baja se comprende por el componente que infla en mayor proporción al patrimonio que la inflación de las

ventas, y este factor son las utilidades acumuladas que agregan un peso importante al patrimonio.

9.1.3.4. Estructura Financiera o Apalancamiento

Apalancamiento Financiero

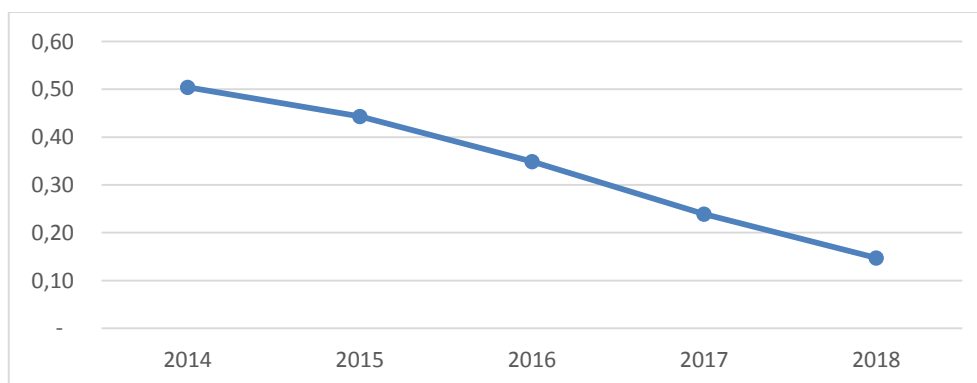
Tabla 53.
Apalancamiento financiero

	2014	2015	2016	2017	2018
Pasivo Total	\$ 103.000,00	\$ 85.990,85	\$ 75.565,41	\$ 64.626,81	\$ 53.998,16
Activo Total	\$ 204.218,24	\$ 193.996,69	\$ 216.362,99	\$ 270.449,56	\$ 366.054,69
Apalancamiento financiero	0,50	0,44	0,35	0,24	0,15

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 15.
Apalancamiento financiero



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El apalancamiento financiero es un indicador que nos revela el financiamiento externo a la empresa de los activos, que en el caso

de PANELAGUA, el apalancamiento se reduce a un ritmo importante para cerrar en el 2018 en un apalancamiento de USD 0,15 dólares por cada dólar de activo. Esta tendencia a la baja se resume en que los pasivos se reducen con la amortización del financiamiento y un crecimiento importante en los activos financiado con patrimonio.

Deuda Total a Capital

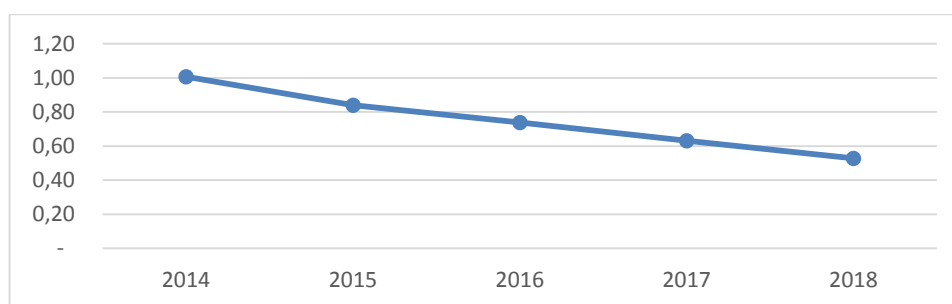
Tabla 54.
Deuda total a capital

	2014	2015	2016	2017	2018
Pasivo Total	\$ 103.000,00	\$ 85.990,85	\$ 75.565,41	\$ 64.626,81	\$ 53.998,16
Capital Social	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43	\$ 102.384,43
<i>Deuda total a capital</i>	1,01	0,84	0,74	0,63	0,53

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 16.
Deuda total a capital



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El indicador deuda total a capital nos señala la relación de estos dos componentes, para analizar por cada dólar de capital social

(inversión propia) cuantos dólares hay de pasivo total. En el caso de PANELAGUA, vemos que tiende a la baja esta relación apoyada por la disminución de los pasivos totales, frente a un capital social que se mantiene fijo entre el 2014 y el 2018.

Patrimonio a Deuda Total

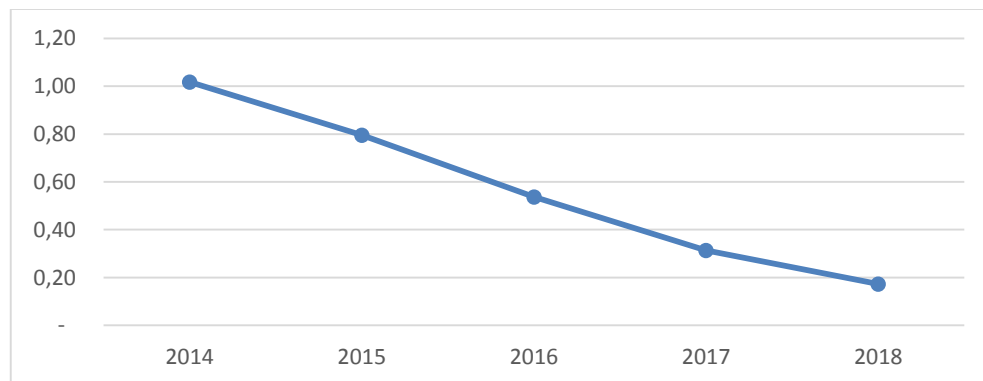
Tabla 55.
Patrimonio a deuda total

	2014	2015	2016	2017	2018
Pasivo Total	\$ 103.000,00	\$ 85.990,85	\$ 75.565,41	\$ 64.626,81	\$ 53.998,16
Patrimonio	\$ 101.218,24	\$ 108.005,84	\$ 140.797,58	\$ 205.822,75	\$ 312.056,52
<i>Patrimonio a deuda total</i>	1,02	0,80	0,54	0,31	0,17

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 17.
Patrimonio a deuda total



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El Patrimonio a Deuda Total, es un indicador que muestra la relación entre las 2 partes del balance que financian a activos. Con este indicador se puede entender bajo que componente está

financiado el activo, que en el caso de PANELAGUA, vemos que los activos cada año la tendencia es que los activos se financian más con patrimonio y menos con pasivo total. Estas variables están apoyadas por un decremento de la deuda total y un incremento del patrimonio.

Cobertura del activo fijo

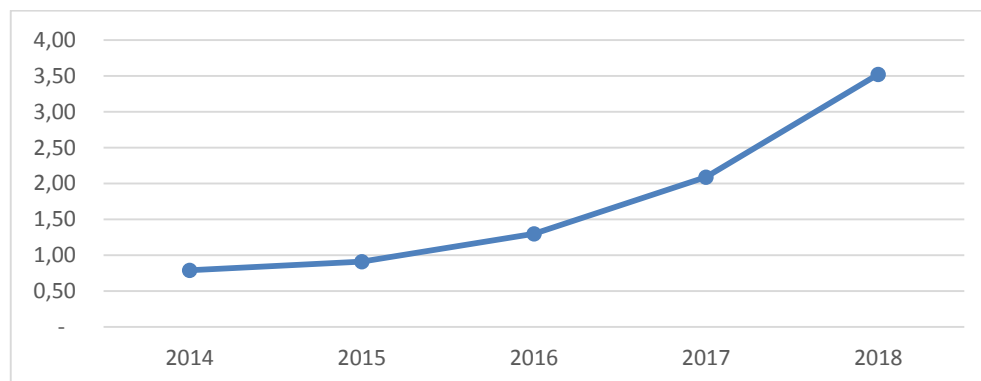
Tabla 56.
Cobertura del activo fijo

	2014	2015	2016	2017	2018
Patrimonio	\$ 101.218,24	\$ 108.005,84	\$ 140.797,58	\$ 205.822,75	\$ 312.056,52
Activos fijos netos	\$ 128.389,50	\$ 118.445,55	\$ 108.501,60	\$ 98.557,65	\$ 88.613,70
Cobertura del activo fijo	0,79	0,91	1,30	2,09	3,52

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 18.
Cobertura del activo fijo



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

La cobertura del activo fijo, analiza al patrimonio con los activos fijos netos, y el resultado refleja por cada dólar de activo, cuantos

hay de patrimonio, evidenciando la fortaleza o debilidad en esta cobertura. En el caso de PANELAGUA hay una tendencia al crecimiento de esta cobertura y se acelera por el importante crecimiento del patrimonio que en el 2014 hay USD 101,218 pasando al 2018 a USD 312,056.

9.1.3.5. Rentabilidad

Utilidad neta sobre ventas

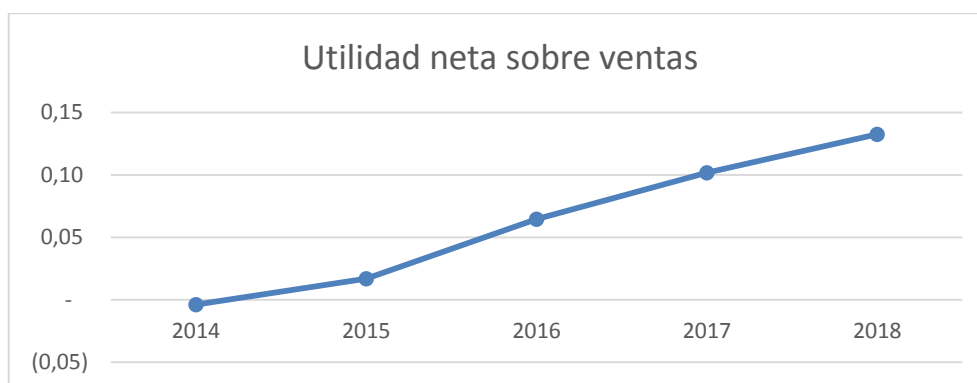
Tabla 57.
Utilidad neta sobre ventas

	2014	2015	2016	2017	2018
Utilidad Netas	\$ (1.166,19)	\$ 6.108,84	\$ 29.512,57	\$ 58.522,65	\$ 95.610,40
Ventas Netas	\$ 288.750,00	\$ 364.110,00	\$ 458.159,28	\$ 575.532,78	\$ 722.014,91
<i>Utilidad neta sobre ventas</i>	(0,00)	0,02	0,06	0,10	0,13

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 19.
Rotación activo fijo neto



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El indicador de utilidad sobre las ventas, es un indicador de rentabilidad que analiza las utilidades sobre las ventas, es decir por cada dólar vendido, cuanto corresponde a utilidad. Este indicador es muy importante para medir el desempeño de la empresa que en el caso de PANELAGUA su evolución es muy favorable, ya que pasa de una utilidad sobre ventas de aproximadamente 0 en el 2014 a ubicarse en 0,13 dólares por cada dólar de venta.

ROA

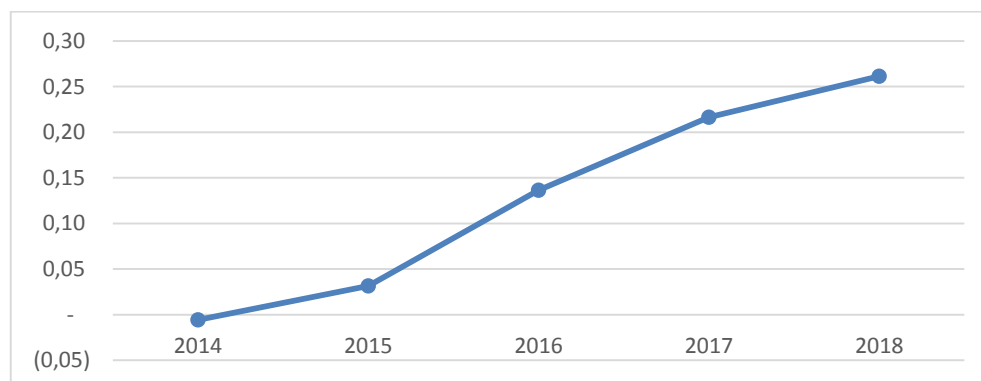
Tabla 58.
ROA

	2014	2015	2016	2017	2018
Utilidad Neta	\$ (1.166,19)	\$ 6.108,84	\$ 29.512,57	\$ 58.522,65	\$ 95.610,40
Activo Total	\$ 204.218,24	\$ 193.996,69	\$ 216.362,99	\$ 270.449,56	\$ 366.054,69
ROA	(0,01)	0,03	0,14	0,22	0,26

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 20.
ROA



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El ROA analiza las utilidades versus los activos, este indicador revela la eficiencia rentable sobre la inversión de los activos, como vemos en PANELAGUA esta rentabilidad tiene una tendencia creciente y se desacelera a un ritmo muy tenue. Importante recalcar que las utilidades se acumulan en el balance inflando patrimonio y activo, y a pesar de esto el indicador revela un desempeño de los activos muy favorable.

ROE

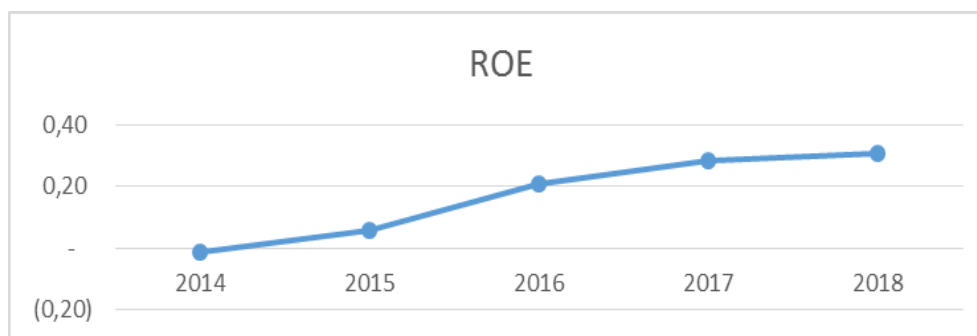
Tabla 59.
ROE

	2014	2015	2016	2017	2018
Utilidad Neta	\$ (1.166,19)	\$ 6.108,84	\$ 29.512,57	\$ 58.522,65	\$ 95.610,40
Patrimonio	\$ 101.218,24	\$ 108.005,84	\$ 140.797,58	\$ 205.822,75	\$ 312.056,52
ROE	(0,01)	0,06	0,21	0,28	0,31

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Gráfico 21.
ROE



Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

El ROE, es uno de los indicadores más importantes de todos, ya que analiza la rentabilidad del patrimonio, es decir cuánto genera el capital invertido. En el caso de PANELAGUA, el patrimonio tiene una evolución favorable creciendo fuertemente los primeros años y desacelerándose en el último, pero manteniendo una tendencia de crecimiento. En el 2018 por cada dólar de patrimonio, hay 0,31 dólares de utilidad.

9.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA

9.2.1. Determinación de la tasa de descuento

Para el cálculo de la tasa de descuento, utilizaremos el modelo WACC (Costo promedio ponderado de capital), con el cual podremos calcular la tasa de descuento, que nos ayude a descontar los flujos futuros tomando en cuenta que estos deben satisfacer las necesidades financieras de los inversionistas y los acreedores de deuda. (ROSS, WESTERFIELD, & JAFFE, 2012)

PANELAGUA utiliza tanto deuda como capital accionario para financiar sus inversiones, por lo que la tasa de descuento estará compuesto por los costos de capital de la deuda y el costo de capital de los accionistas, ponderados.

La fórmula de cálculo del WACC es la siguiente:

$$WACC = \frac{S}{S+B} R_s + \frac{B}{S+B} R_B (1 - t_C)$$

(ROSS, WESTERFIELD, & JAFFE, 2012)

En donde:

S= Valor del Patrimonio

B= Valor de la deuda

R_s = Rentabilidad esperada por los accionistas

R_B = Costo de la deuda

t_C = Tasa tributaria

Aplicando estos valores con los datos de PANELAGUA al momento de la inversión inicial tendremos:

S= 102.384,43

B= 103.000

R_s = Rentabilidad esperada por los accionistas

t_C = 0,34

R_B = 15%

La rentabilidad esperada (R_s) por los accionistas se analizará de la siguiente manera:

El rendimiento esperado por los accionistas debe estar relacionado con el riesgo sistemático que asumirán al decidir invertir en cierto negocio y/o acciones. Bajo esta premisa utilizaremos un modelo conocido como CAMP (Capital Asset Pricing Model) que sus siglas en español significan Modelo de Valoración de Activos Financieros. Este modelo analiza históricamente el comportamiento de las acciones de un mercado de valores desarrollado, en el cual se registran los rendimientos de las distintas acciones en el tiempo. (ROSS, WESTERFIELD, & JAFFE, 2012, pág. 357)

El modelo CAMP se resume a la siguiente fórmula:

$$R_s = R_f + (\beta * (R_m - R_f))$$

En donde:

R_s = Costo de los Recursos Propios

R_m = Rendimiento esperado del Mercado

R_f = Tasa libre de riesgo

B = Beta

Aplicando estos valores con los datos de PANELAGUA al momento de la inversión inicial tendremos:

R_m = 9,03%

R_f = 1,95%

B = 1,19

Estos valores se consultaron de páginas especializadas en finanzas en donde tienen los registros de los valores Beta y rentabilidad esperada por acción. Para el caso de PANELAGUA se obtuvieron los datos correspondientes a “Servicios de consumo”, el valor beta y la rentabilidad esperada para esta sección es 1,19 y 9,03% respectivamente. (Damodaran, 2015)

Aplicando la formula antes mencionada tenemos que:

$$R_s = 1,95\% + 1,19(9,03\% - 1,95\%)$$

$$R_s = 10,38\%$$

Ahora bien, por encontrarnos en un país emergente como el Ecuador, debemos ajustar este valor agregando el Riesgo País a R. El Riesgo País se expresa como un margen de rentabilidad sobre los bonos del tesoro de Estados Unidos. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2015)

Agregando el riesgo país al costo de capital de PANELAGUA que para diciembre 2010 tiene 925 puntos. (Explored, 2011) Obtenemos que el costo de capital propio en el Ecuador es:

$$R_s = 10,38\% + 9,25\% = 19,63\%.$$

Ahora que hemos obtenido el costo de los recursos propios podemos completar nuestro modelo WACC:

$$S = 102.384,43$$

$$B = 103.000$$

$$R_b = 15\%$$

$$t_C = 0,34$$

$$R_s = 19,63\%$$

Aplicando el modelo WACC tenemos que:

$$WACC = \frac{\$ 102.384,43}{\$ 205.384,43} \times 19,63\% + \frac{\$ 103.000,00}{\$ 205.384,43} \times 15,00\% \times (1-0,34)$$

$$WACC = 14,77\%$$

La tasa de descuento necesaria para satisfacer tanto a los acreedores de deuda como a los accionistas es de 14,77%

9.2.2. Valor Actual Neto

Los flujos proyectados los traeremos a valor presente con la tasa de descuento calculada en el punto anterior siendo esta 14,77%.

Los flujos son:

Tabla 60.
Valor neto actual

AÑO	FLUJO	FLUJOS DESCONTADOS
	\$ (205.384,43)	\$ (205.384,43)
2014	\$ 2.714,83	\$ 2.365,44
2015	\$ 34.892,16	\$ 26.489,07
2016	\$ 65.478,57	\$ 43.311,90
2017	\$ 99.200,28	\$ 57.172,92
2018	\$ 138.700,01	\$ 69.650,36

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

En el año 0, el flujo es negativo puesto que es cuando se desembolsan los recursos propios al proyecto, este valor correspondiente a USD 205.384,43 se compone del valor de la deuda que asciende a USD 103.000 más la inversión inicial por parte de los accionistas de USD 102.384,43.

Los flujos de los siguientes 5 años se descontaron para traerlos a valor presente con la tasa de descuento antes calculada 14,77%, con la siguiente fórmula: (ROSS, WESTERFIELD, & JAFFE, 2012)

$$VP = \frac{K}{(1 + WACC)^t}$$

En donde:

VP= Valor Presente

K= Inversión Inicial

WACC= Tasa de Descuento

t= Número de Año

Al aplicar esta fórmula, descontar todos los flujos futuros y sumarlos en valor presente da como resultado (VNA):

$$VNA = -6.394,73$$

El valor actual neto será la sumatoria de todos los flujos descontados más el flujo negativo que representaría la inversión inicial. (ROSS, WESTERFIELD, & JAFFE, 2012)

El valor actual neto de PANELAGUA proyectado al 2018 es de USD (6.394,73). Al ser este valor negativo, se entendería que el proyecto no es viable financieramente, pero la proyección de estos flujos está limitado a 5 periodos en los cuales como vimos con los indicadores financieros tienen una evolución muy positiva y un creciente solido en generación de valor por lo que no se debería descartar este proyecto con este VAN negativo, sabiendo que con una proyección más amplia este valor sería positivo.

9.2.3. Tasa Interna de Retorno

Como vimos en el punto 9.2.1, para traer a valor presente los flujos futuros de PANELAGUA, utilizamos una tasa de descuento calculada en función a las exigencias de rentabilidad de los accionistas y de los acreedores de deuda. Ahora bien, luego de ver que la sumatoria de los flujos futuros descontados es menor a la inversión inicial, vemos que la rentabilidad de estos flujos no satisface a las exigencias de accionistas y acreedores, pero cual es realmente la rentabilidad de PANELAGUA.

Pues bien, la rentabilidad o la tasa interna de retorno será la que al sumar los flujos descontados con la TIR, sea igual a la inversión inicial, es decir con la cual tengamos un VAN igual a 0.

En el caso de PANELAGUA la tasa de descuento en la cual el valor actual neto se mantiene en 0 es:

$$\text{TIR} = 14\%$$

$$\text{VAN} = 0$$

La tasa interna de retorno (TIR) del 14% esta levemente a la tasa de descuento del 14,77%, que hasta el año 5 del proyecto no satisface las ganancias esperadas por los inversionistas, pero tomando en cuenta que esta proyección está limitada a 5 años y el proyecto continua con indicadores sólidos y con tendencias de crecimiento, no hay duda que la TIR sería mayor con una proyección más amplia en el proyecto.

9.2.4. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad nos ayuda a saber ayuda a jugar con una o varias variables y ver cuál es el resultado sobre indicadores esperados, en el caso de PANELAGUA se ha optado por jugar con el nivel de ventas con el que arranca la empresa en el 2014, con 3 escenarios distintos. El esperado con 120 paneles, el pesimista con 96 paneles y el optimista con 144 paneles. Las variables esperadas que hemos definido son el VAN y la TIR. En el cuadro resumen se puede apreciar el resultado de los distintos escenarios:

Tabla 61.
Escenarios

	Escenario Pesimista	Escenario Esperado	Escenario Optimista
NIVEL DE VENTAS	96	120	144
VAN	(\$ 95.640,06)	(\$ 6.394,73)	\$ 84.658,09
TIR	-1%	14%	27%

Fuente: Creación del Autor

Elaborado por: Ricardo Holguín

Con el escenario pesimista, las cifras son rojas y se descartaría el proyecto, con el escenario esperado nos acercamos por el lado inferior a las cifras

mínimas requeridas para aceptar el proyecto, mientras que con el escenario positivo los resultados son extraordinarios.

CAPITULO X

10. IMPACTOS DEL PROYECTO

10.1. ECONÓMICAS

- En el Ecuador a pesar de tener petróleo y refinerías, se importa diésel, gas licuado etc., afectando negativamente a la balanza comercial. La instalación de paneles para sustituir el consumo de energía eléctrica y gas reduciría positivamente las importaciones, beneficiando de esta manera a la balanza comercial, alineándose también al cambio de la matriz productiva.
- El proyecto requerirá de mano de obra y talento humano, generando puestos de trabajo de varias aéreas, técnicas, administrativas etc., y en el tiempo la carga operativa obligaría al crecimiento de la demanda laboral que se traduciría en la absorción de nuevos puestos de trabajo.
- Al realizar compras de los insumos necesarios para el ensamblaje de los paneles, se generarán también demanda derivada que beneficiará a algunas industrias nacionales contribuyendo con su desarrollo.

10.2. SOCIALES

- La sustitución de mecanismos de calentamiento de agua por paneles térmicos, en los hogares traerá ahorro en las planillas eléctricas de las familias y una mejor calidad de vida.
- Proyectos como el de PANELAGUA contribuye a la educación de la sociedad en el uso de fuentes de energía limpia y renovable y el respeto al medio ambiente.
- La instalación de los sistemas de paneles agrega valor en las viviendas, incrementando su valor de mercado.
- La masificación de la instalación de los paneles se transformará en una menor dependencia energética de otras fuentes de energía no renovable.

10.3. AMBIENTALES

- El uso de paneles solares para el calentamiento de agua, es una forma limpia de hacerlo, puesto que usa al sol como fuente de energía, sin generar productos contaminantes.
- Al sustituir los métodos tradicionales por los paneles, la emisión de gases que dañan el medio ambiente se reduce, por lo que el impacto es positivo para el medio ambiente. La reducción de la demanda de cilindros de gas y de diésel en el caso de las termoeléctricas, se traduce a que se dejará de emitir gases como SO₂, CO₂, NO_x y CH₄ (MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO).
- El cambio climático es una realidad y uso de energías limpias es un apoyo a la lucha contra el cambio climático.

- El ensamblaje de los paneles puede generar muchos desperdicios, como latas, cajas etc., muchos de ellos reciclables por lo que con un manejo adecuado de estos el impacto es mínimo, siendo así mucho más beneficioso que otras fuentes de energía.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. CONCLUSIONES

- Los paneles son productos que aprovechan la energía inagotable que proviene del sol, de manera muy simple, de manera estática permitiendo que este producto tenga un desgaste mínimo y su mantenimiento sea sumamente económico y en periodos largos. Esta particularidad lo convierte en que sea muy rentable tanto para el consumidor como para la empresa que pueda venderlos o arrendarlos. Para la empresa en el caso de PANELAGUA, el hecho de ofrecer el servicio de post venta, esta característica del mantenimiento es muy importante ya que los desembolsos que tendrían que hacerse son marginales.
- La compra de paneles son solares puede resultar “costosa” para las familias de clase media al tener un precio alto, pero al largo plazo, es una decisión inteligente desde el punto de vista económico y práctico adquirir paneles para el calentamiento de agua por la gran durabilidad de los mismos y el costo 0 de calentar agua.
- La consolidación de socios estratégicos es vital para el crecimiento y la oferta de valor de PANELAGUA, las constructoras de casas que incluyan paneles solares para el calentamiento de agua, serán más competitivos en el mercado y para PANELAGUA la venta estaría asegurada en cada casa nueva. Para el cliente final va a percibir una oferta de valor muy especial ya que no sentiría el costo de los paneles instalados.

- Los resultados financieros del proyecto de PANELAGUA muestran en los años proyectados una aparente que no es factible, sin embargo es muy importante las tendencias de varios de los indicadores que la mejora es indiscutible, y que sin duda la proyección de los estados financieros se la debe realizar a por lo menos un par de años más. En resumen de este punto el proyecto Si es factible financieramente, pero el periodo de recuperación de la inversión es un poco amplia, sin embargo los flujos futuros posterior a este punto serán bastante rentables.
- La modalidad leasing en este proyecto es una figura muy rentable, ya que los ingresos por cada panel tienden a una anualidad (sin serlo por supuesto), pero pueden durar tantos años con un mantenimiento adecuado que los flujos por panel equivaldrían a recuperar la inversión de cada panel en por lo menos 4 veces.

11.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda incluir en el proyecto un manejo adecuado de los posibles desperdicios que puedan existir en el ensamblaje e instalación de los paneles, con el propósito de cuidar el medio y ambiente y no contaminarlo y la posibilidad de aprovechar la mayor cantidad de recursos.
- Dentro de este proyecto se contempla una inversión que sin duda se ha demostrado que abarcaría en su totalidad los recursos necesarios para el giro del negocio, sin embargo se puede revisar los elementos que conforman la inversión inicial, tales como el terreno, carros etc., tomando en cuenta que se podrían analizar posibilidades de arrendamiento y no la compra. Estas alternativas podrían reducir drásticamente la inversión inicial. Claro está que los costos se incrementarían, de todas formas este

escenario podría reducir el periodo de recuperación de la inversión y acelerar los beneficios esperados del proyecto.

- Se recomienda incrementar las ventas por leasing, ya que son rentables y acumulan un flujo futuro interesante. Financiar el capital de trabajo para esta modalidad estaría cubierta por las grandes inversiones que se proyectan en el balance actual de PANELAGUA que se incrementan en los años finales de la proyección, y que podrían ser utilizadas para incrementar el leasing sobre las ventas totales de cada panel.
- Al ser una empresa que tiene como misión ofrecer productos y servicios amigables con el medio ambiente, se recomienda introducir también servicios complementarios para los hogares que son el mercado objetivo. Estos servicios pueden ser jardinería profesional, etc. Estos negocios aprovecharían ya una cartera de clientes que tenga PANELAGUA por los paneles y sería muy fácil llegar a ellos con propuesta de valor, apalancando un incremento de beneficios para la empresa.
- Alineado con el punto anterior, se recomienda cambiar el nombre comercial de PANELAGUA, para no cerrar a únicamente a paneles como única línea de servicios, y por el contrario otorgar una apertura amplia a otros servicios.

BIBLIOGRAFÍA

- Aveiga, V. (2012). *¿CÓMO HACER INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA?* Manabí: ESPAM.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (12 de ABRIL de 2015). *BANCO CENTRAL DEL ECUADOR*. Obtenido de http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais
- CENSOLAR (CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGIA SOLAR). (1992). *INSTALACIONES DE ENERGIA SOLAR* (3 ed.). SEVILLA: PROGENSA.
- CENSOLAR CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGIA SOLAR. (1992). *INSTALACIONES DE ENERGIA SOLAR* (3 ed.). SEVILLA: PROGENSA.
- CORPORACION ELECTRICA DEL ECUADOR. (2013). Recuperado el 25 de MAYO de 2014, de <https://www.celec.gob.ec/images/2013.pdf>
- Damodaran. (15 de 04 de 2015). *Damodaran*. Obtenido de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Explored. (7 de Julio de 2011). Riesgo País del Ecuador, entre más altos de América Latina.
- Fernández Salgado, J. (2008). *GUÍA COMPLETA DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y TERMOELÉCTRICA* (1 ed.). Madrid, España: A. MADRID VICENTE, EDICIONES.
- FERNANDEZ, J. (2014 de FEBRERO de 20). *ENERGÍAS RENOVABLES*. Recuperado el SIETE de ABRIL de 2014, de <http://www.energias-renovables.com/articulo/como-esta-a-lo-nuestroa--20140220>
- Icaza Macías, C. G., & Morán Montalvo, C. O. (Abril de 2012). *Repositorio USFQ*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2041>

- INEC. (22 de Julio de 2014). *INEC*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ipc-canastas-2014/>
- INEC. (22 de 07 de 2014). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
- Jany, J. N. (2000). *INVESTIGACIÓN INTEGRAL DE MERCADO* (2 ed.). Bogotá: McGraw-Hill.
- Kotler , P., & Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing* (12 ed.). México, México: PEARSON Educación.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO . (s.f.). *MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO* . Recuperado el 27 de 05 de 2014, de <http://www.minetur.gob.es/energia/gas/gas/paginas/gasnatural.aspx>
- ROSS, S., WESTERFIELD, R., & JAFFE, J. (2012). *FINANZAS CORPORATIVAS* (NOVENA ed.). MEXICO D.F: MC GRAW-HILL.
- Ross, Westerfield, & Jordan. (2010). *Fundamentos de finanzas corporativas* (9 ed.). México: McGraw-Hill.
- SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS. (16 de Mayo de 2014). *Superintendencia de Compañías*. Obtenido de http://www.supercias.gob.ec/visorPDF.php?url=bd_supercias/descargas/ss/LEY_DE_COMPANIAS.pdf
- Terán, P. (18 de 03 de 2013). *REVISTA LIDERES*. Obtenido de REVISTA LIDERES: http://www.revistalideres.ec/empresas/CAMBIO-CALEFON-PANEL-SOLAR-PROPUESTA_0_884911518.html
- Tiffany , P., & Peterson , S. (2005). *Business Plans* (2 ed.). Indianapolis, Indiana, Estados Unidos: Wiley Publishing.